

A BIZOTTSÁG HATÁROZATA

(2006. március 20.)

a gépjárművekre szerelt elülső védelmi rendszerek használatáról szóló 2005/66/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben előírt vizsgálatok elvégzésének részletes műszaki követelményeiről

(az értesítés a C(2006) 776. számú dokumentummal történt)

(EGT vonatkozású szöveg)

(2006/368/EK)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA,

tekintettel az Európai Közösséget létrehozó szerződésre,

tekintettel a gépjárművekre szerelt elülső védelmi rendszerek használatáról és a 70/156/EGK tanácsi irányelv módosításáról szóló, 2005. október 26-i 2005/66/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvre⁽¹⁾ és különösen annak 4. cikke (1) bekezdésére,

mivel:

- (1) A 2005/66/EK irányelv megállapítja a gépjárműveknek a rájuk szerelt elülső védelmi rendszerek tekintetében történő közösségi típusjóváhagyása, valamint az elülső védelmi rendszerek önálló műszaki egységként történő típusjóváhagyása alapkövetelményeit.
- (2) Szükség van az említett irányelv I. melléklete 3. szakaszában meghatározott vizsgálatok részletes műszaki követelményeinek megállapítására.
- (3) Mivel ezek a vizsgálatok az Európai Fokozott Járműbiztonsági Bizottság (EEVC) által elvégzett tudományos munkán alapulnak, a részletes műszaki követelményeket is az EEVC ajánlásaira kell alapozni.
- (4) A gyalogosok és más úthasználók biztonságának biztosítása érdekében lehetővé kell tenni, hogy a több járműtípusra tervezett elülső védelmi rendszerek járműtípusonként külön típusjóváhagyást kaphassanak. Meg kell adni ugyanakkor a lehetőséget a vizsgálatot végző hatóságnak arra, hogy eltekinthessen a további vizsgálatoktól azokban az esetekben, amikor a járműtípusok, amelyekre az elülső védelmi rendszert szánták, kellően hasonlóak, vagy az elülső védelmi rendszer kellően hasonló a korábban már vizsgált modellekhez.
- (5) Az e határozatban előírt intézkedések összhangban vannak a 70/156/EGK irányelvvel létrehozott bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

(1) A 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 3. szakaszában meghatározott, gépjárműre eredeti berendezésként felszerelt és önálló műszaki egységként tekintett elülső védelmi rendszerek vizsgálatára vonatkozó részletes műszaki követelményeket e határozat melléklete tartalmazza.

(2) Amennyiben egy, valamely járműre eredeti berendezésként szerelt elülső védelmi rendszer típusjóváhagyását szolgáló vizsgálatok esetében a vizsgálandó rendszert több járműtípuson való használatra tervezték, a rendszer típusjóváhagyását külön-külön kell elvégezni minden olyan járműtípusra, amelyre szánták.

A vizsgálatot végző hatóságnak ugyanakkor jogában áll eltekinteni a további vizsgálatoktól, ha a járműtípusok vagy az elülső védelmi rendszerek kellően hasonlóknak tekinthetők.

2. cikk

Ezt a határozatot 2006. november 26-tól kell alkalmazni.

3. cikk

Ennek a határozatnak a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 2006. március 20-án.

a Bizottság részéről

Günter VERHEUGEN

alelnök

⁽¹⁾ HL L 309., 2005.11.25., 37. o.

MELLÉKLET

TARTALOMJEGYZÉK

I. RÉSZ

Fogalommeghatározások	34
-----------------------	----

II. RÉSZ

I. fejezet:	A vizsgálat elrendezése	37
II. fejezet:	Vizsgálati előírások	37
III. fejezet:	Alsó lábszárt modellező ütközésmérő – elülső védelmi rendszer	38
IV. fejezet:	Felső lábszárt modellező ütközésmérő – elülső védelmi rendszer	42
V. fejezet:	Felső lábszárt modellező ütközésmérő – az elülső védelmi rendszer belépője	44
VI. fejezet:	Gyermek/alacsony felnőtt fejét modellező ütközésmérő – elülső védelmi rendszer	49
1. függelék:	Az ütközésmérő hitelesítése	51

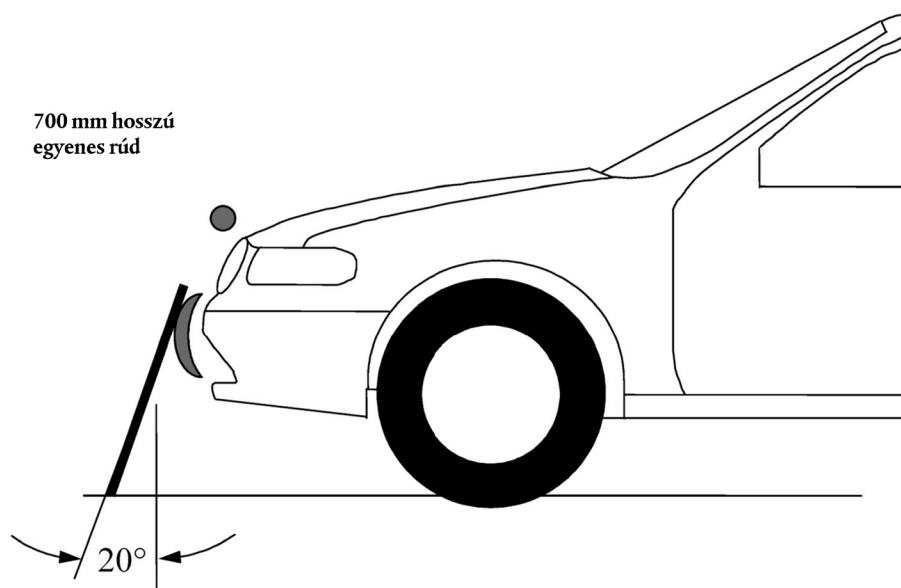
I. RÉSZ

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

A 2005/66/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 2. cikkében, valamint I. mellékletének 1. szakaszában meghatározott fogalmakon kívül a következő fogalommeghatározások érvényesek:

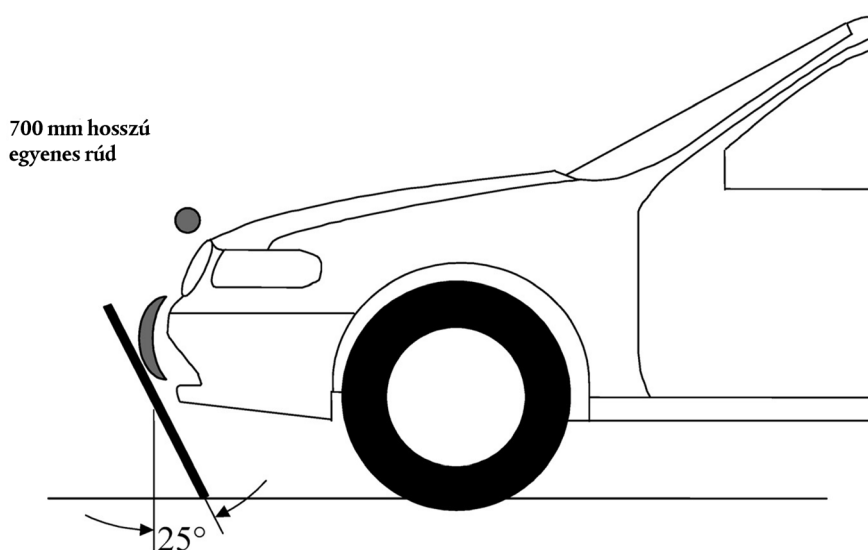
- 1.1. „*Talaj referenciaszintje*”: a talajjal párhuzamos azon vízszintes sík, amely egy sík felületen nyugalmi helyzetben levő jármű számára behúzott kézifék mellett, a jármű normál menethelyzetében a talajszintet jelenti.
- 1.2. „*Az elülső védelmi rendszer sarka*”: az elülső védelmi rendszer érintkezési pontja egy függőleges síkkal, amely 60°-os szöget zár be a jármű függőleges hosszanti síkjával, és érinti az elülső védelmi rendszer külső felületét. A sík alsó élének a talaj 1.1. bekezdésben leírt referenciaszintjénél kell lennie, felső élének pedig 600 mm magasságban (lásd az 5. ábrát).
- 1.3. „*Az elülső védelmi rendszer harmada*”: az elülső védelmi rendszer sarkai között rugalmas szalaggal mért, az elülső védelmi rendszer külső vízszintes körvonalát követő geometriai nyomvonal, három egyenlő részre osztva.
- 1.4. „*Az elülső védelmi rendszer belépője*”: az elülső védelmi rendszer legfelső külső szerkezete, amelybe nem tartoznak a jármű motorházteteje és sárvédői, a fényszóró keretének felső és oldalsó elemei vagy bármely más felszerelés, például a csak a lámpákat védő rácsok (lásd a 4. ábrát).
- 1.5. „*Az elülső védelmi rendszer belépőjének magassága*”: az elülső védelmi rendszer bármely keresztmetszetére vonatkozóan a talaj referenciaszintje és az elülső védelmi rendszer belépőjének referenciavonala közötti függőleges távolság, ha a jármű normál menethelyzetben van.
- 1.6. „*Az elülső védelmi rendszer kinyúlása*”: az elülső védelmi rendszer bármely pontjára vonatkozóan az elülső védelmi rendszer felső referenciavonala és az elülső védelmi rendszeren levő, szóban forgó pont közötti vízszintes távolság. Ezt a távolságot a jármű hosszanti függőleges síkjával párhuzamos függőleges síkon kell mérni.
- 1.7. „*Az elülső védelmi rendszer belépőjének sarka*”: az elülső védelmi rendszer érintkezési pontja azzal a függőleges síkkal, amely 45°-os szöget zár be a jármű függőleges hosszanti síkjával, és érinti az elülső védelmi rendszer külső felületének. A sík alsó élének 600 mm magasságban vagy 200 mm-rel az elülső védelmi rendszer legmagasabb része alatt kell lennie attól függően, melyik a magasabb.
- 1.8. „*Az elülső védelmi rendszer belépőjének harmada*”: az elülső védelmi rendszer felső belépőjének sarkai között rugalmas szalaggal mért, az elülső védelmi rendszer külső vízszintes körvonalát követő geometriai nyomvonal, három egyenlő részre osztva.
- 1.9. „*Az elülső védelmi rendszer kerületi távolsága*”: az elülső védelmi rendszer bármely pontjára vonatkozóan a jármű függőleges hosszanti síkjában tartott rugalmas szalaggal a kérdéses pontig mért távolság. A szalagot feszesen kell tartani úgy, hogy egyik vége a kérdéses ponton legyen, másik vége pedig érintkezzen a talajjal. A talajjal érintkező végnek függőlegesen az alatt a pont alatt kell lennie, amelyben a szalag legalacsonyabban érintkezett az elülső védelmi rendszerrel vagy a járművel (lásd a 3. ábrát). A jármű normál menethelyzetben van.

- 1.10. „Főbb külső elülső méretek”: a vizsgálati keret olyan szilárd pontjai a térben, amelyek a tényleges járműtípus összes olyan pontját reprezentálják, amelyben az elülső védelmi rendszer a vizsgálat során a járműnek ütközhet.
- 1.11. A lábszárt modellező ütközésmérő „térdközepe”: az a pont, ahol a térd ténylegesen meghajlik.
- 1.12. A lábszárt modellező ütközésmérő „combcsontja”: a térdközép szintje felett elhelyezkedő összes alkotóelemet vagy alkotóelemrész (beleértve a húst, a bőrbevonatot, a lökésgátlót, a műszereket és a szerelvényeket, csigákat stb., amelyeket az ütközésmérőhöz rögzítettek annak elindításához) jelenti.
- 1.13. A lábszárt modellező ütközésmérő „sípcsontja”: a térdközép szintje felett elhelyezkedő összes alkotóelemet vagy alkotóelemrész (beleértve a húst, a bőrbevonatot, a műszereket és a szerelvényeket, csigákat stb., amelyeket az ütközésmérőhöz rögzítettek annak elindításához) jelenti. Megjegyzendő, hogy a sípcsont meghatározása ráhagyásokat tartalmaz a lábfej tömegére stb.



1. ábra

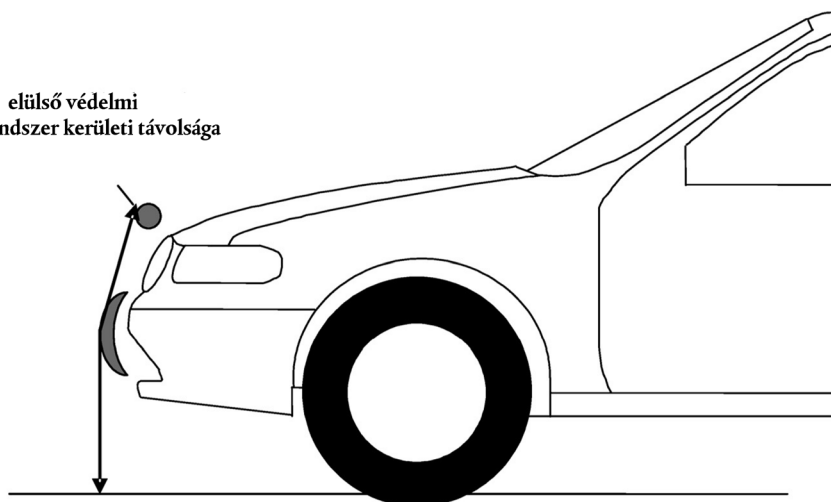
Az elülső védelmi rendszer felső referenciavonalának meghatározása



2. ábra

Az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának meghatározása

az első védelmi
rendszer kerületi távolsága

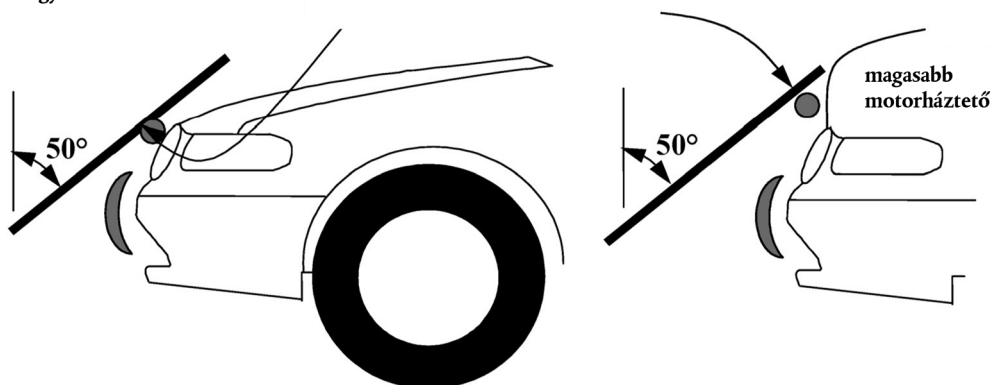


3. ábra

Az első védelmi rendszer kerületi távolságának meghatározása

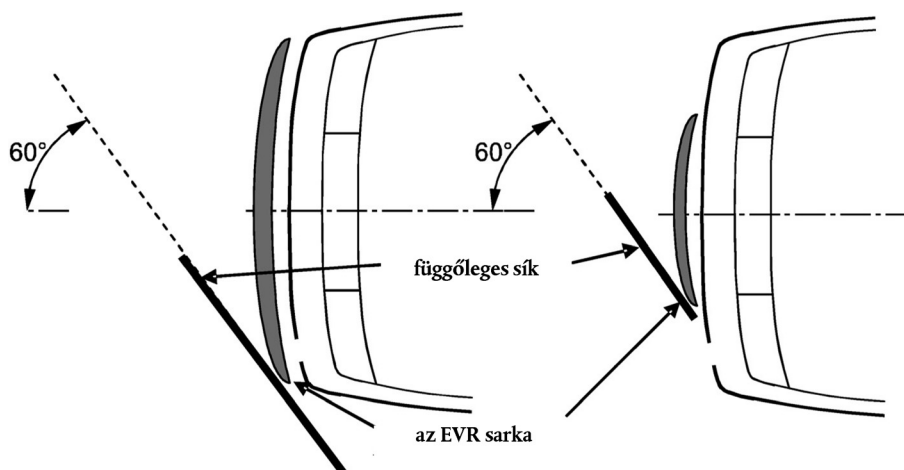
1000 mm hosszú
egyenes rúd

EVR belépőél
referenciavonala



4. ábra

Az első védelmi rendszer belépőéle referenciavonalának meghatározása



5. ábra

Az első védelmi rendszer sarkának meghatározása

II. RÉSZ

I. FEJEZET

A vizsgálat elrendezése

1. Járműre eredeti berendezésként szerelt elülső védelmi rendszer vizsgálata.
 - 1.1. A járműre szerelt elülső védelmi rendszernek meg kell felelnie a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 2. szakaszában lefektetett feltételeknek.
 - 1.2. A járműnek normál menethelyzetében kell lennie, és vagy emelt támokra kell biztonságosan ráerősíteni, vagy sík felületen kell állnia, behúzott kézifékkal. A járműre fel kell szerelni a vizsgálat tárgyát képező elülső védelmi rendszert. Követni kell az elülső védelmi rendszer gyártójának felszerelési utasításait, amelyeknek tartalmazniuk kell minden rögzítés meghúzási nyomatékát.
 - 1.3. A gyalogosok és más sebezhető úthasználók védelmét szolgáló minden készüléket megfelelően aktiválni kell a vonatkozó vizsgálat előtt, illetve azoknak működőképesnek kell lenniük a vizsgálat során. A kérelmezőnek demonstrálnia kell, hogy a készülékek rendeltetésszerűen működnek, ha a jármű elüt egy gyalogost vagy más sebezhető úthasználót.
 - 1.4. A gyalogosokat és más sebezhető úthasználókat védő készülékeket kivéve minden olyan járműalkatrészt, amely alakot vagy helyzetet változtathat (például felnyíló fényszórók), olyan alakba vagy helyzetbe kell állítani, amelyet a vizsgálatot végző hatóságok e vizsgálatokhoz a legmegfelelőbbnek tartanak.
2. Az elülső védelmi rendszer vizsgálata önálló műszaki egységként.
 - 2.1. Amikor csak egy elülső védelmi rendszert adnak be vizsgálatra, akkor a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 2. szakaszában lefektetett feltételeknek való megfelelést úgy kell kimutatni, hogy a védelmi rendszert felszerelik egy olyan típusú járműre, amilyenre az önálló műszaki egység típusjóvá hagyása vonatkozik.
 - 2.2. A vizsgálat elvégezhető úgy is, hogy az elülső védelmi rendszert olyan típusú járműre szerelik, amilyenhez szánják, vagy úgy is, hogy egy olyan vizsgálati keretre szerelik, amely nagyban hasonlít a járműtípus lényeges külső elülső méreteire. Amennyiben vizsgálati keret alkalmazásakor az elülső védelmi rendszer a vizsgálat során érintkezik a kerettel, a vizsgálatot meg kell ismételni úgy, hogy az elülső védelmi rendszert ténylegesen olyan típusú járműre szerelik, amilyenre használni kívánják. Abban az esetben, ha a vizsgálatot járműre szerelt elülső védelmi rendszeren hajtják végre, az 1. szakasz rendelkezéseit kell figyelembe venni.

II. FEJEZET

Vizsgálati előírások

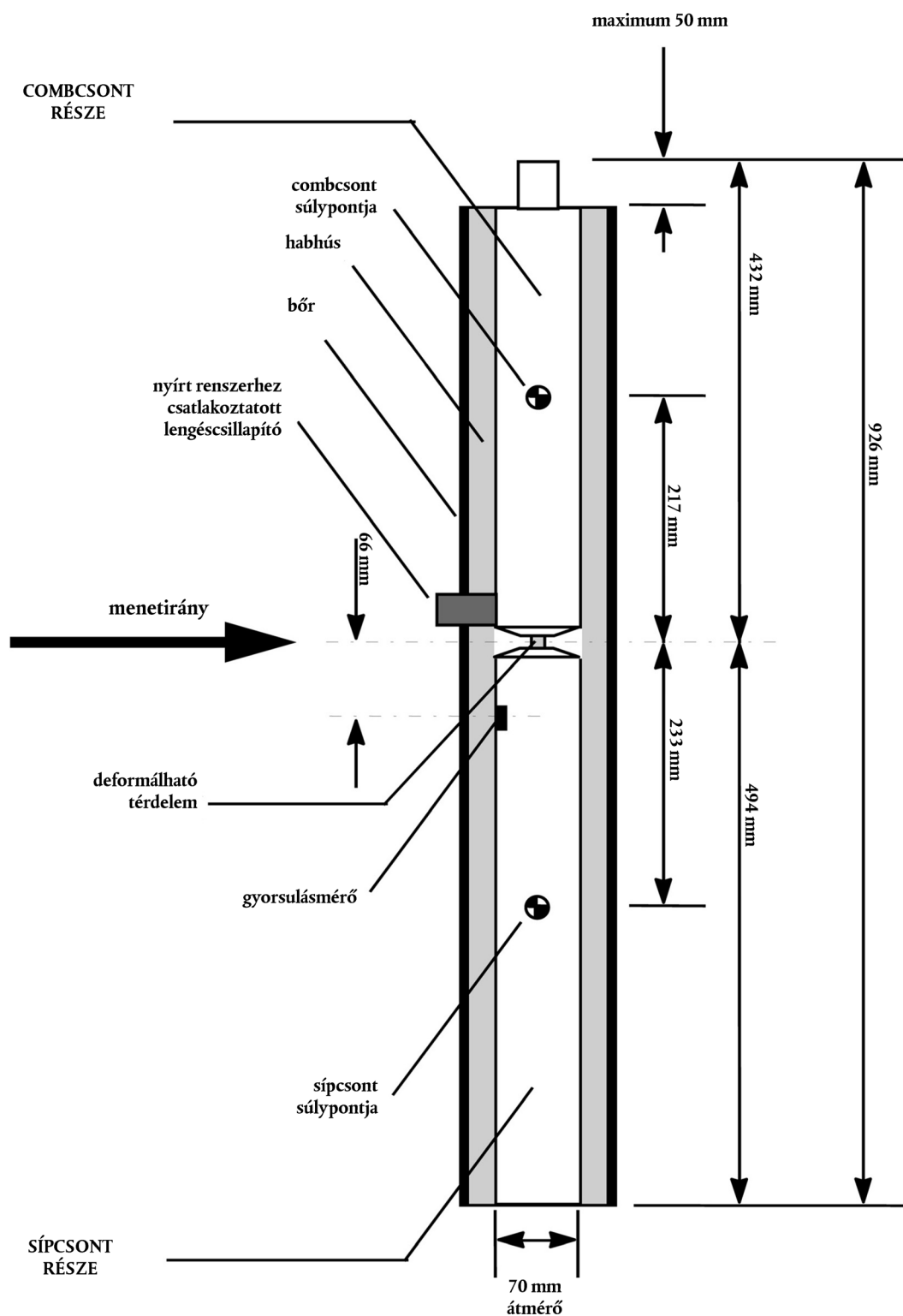
1. A jóváhagyás érdekében az elülső védelmi rendszereknek meg kell felelniük a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 3. szakaszában lefektetett vizsgálati előírásoknak.
2. Mozdatási rendszerek
 - 2.1. Az elülső védelmi rendszerek vizsgálata során az alsó lábszárt modellező ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabad repülésben” kell lennie. Az ütközésmérőt olyan távolságban kell szabad repülésre engedni, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő semmilyen érintkezése a mozdatási rendszerrel, amikor az ütközésmérő visszapattan.
 - 2.2. Az elülső védelmi rendszer vizsgálata céljából a felső lábszárt modellező ütközésmérőt és az elülső védelmi rendszer felső belépőélét nyomatékkorlátozó csuklóval a mozdatási rendszerre kell szerelni, hogy a nagy külpontos terhek ne rongálhassák meg a vezetőrendszert. A vezetőrendszert kis súrlódású terelőkkel kell felszerelni, amelyek nem érzékenyek a tengelyen kívüli terhelésre, és amelyek az ütközésmérőt az elülső védelmi rendszerrel való érintkezés megkezdésétől meghatározott irányában engedik mozdulni. A terelőknek meg kell gátolniuk a más irányban bekövetkező elmozdulást, beleértve a bármely más tengely körüli elfordulást is.
 - 2.3. A gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérőnek az elülső védelmi rendszerek vizsgálatakor az ütközés pillanatában „szabad repülésben” kell lennie. Az ütközésmérőt az elülső védelmi rendszertől olyan távolságban kell szabad repülésre engedni, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő semmilyen érintkezése a mozdatási rendszerrel, amikor az ütközésmérő visszapattan.
 - 2.4. Minden esetben az ütközésmérőket hajthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, vagy bármely más eszköz, amelyről kimutatható, hogy azonos eredményt ad.

III. FEJEZET

Alsó lábszárt modellező ütközésmérő – elülső védelmi rendszer

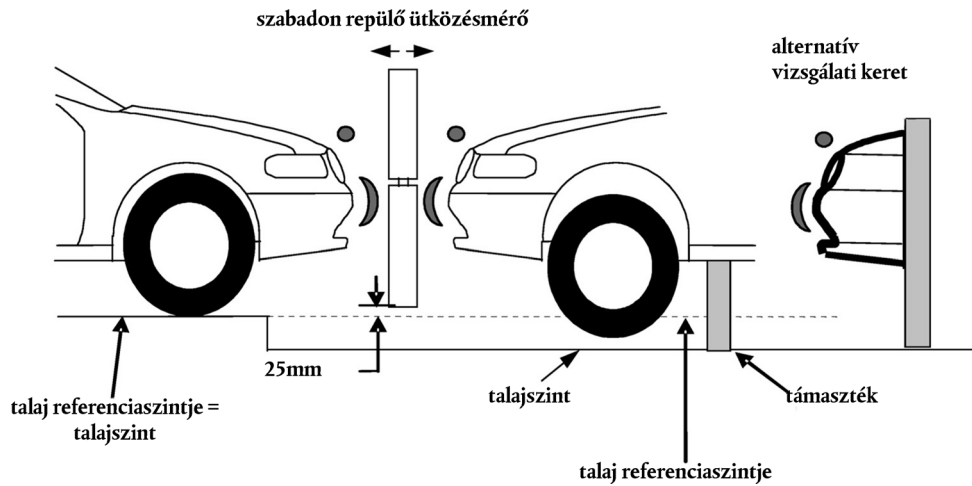
1. A vizsgálat célja
 - 1.1. Megvizsgálni a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 3.1.1. bekezdésében lefektetett követelményeknek való megfelelést.
2. Vizsgálati pontok
 - 2.1. Az elülső védelmi rendszer és az alsó lábszár ütközésére vonatkozóan legalább három vizsgálatot kell elvégezni az elülső védelmi rendszer felső és alsó referenciavonala közötti vizsgálati pontokon (lásd az 1. és 2. ábrát). A vizsgálati pontoknak olyan helyeken kell lenniük, amelyek a vizsgálatot végző hatóság szerint a legnagyobb valószínűséggel okoznak sérülést. A vizsgálatokat különféle szerkezet típusokkal kell elvégezni, amelyek a vizsgálandó terület szerint változnak. A vizsgálatot végző hatóságok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben jelezni kell.
3. Vizsgálati berendezés
 - 3.1. Az alsó lábszárt modellező ütközésmérőnek két, habbal borított merev részből kell állnia, amelyek a combcsontot (felső lábszár) és a sípcsontot (alsó lábszár) jelképezik, és amelyeket egy deformálható térdízület-utánszat köt össze. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az e fejezet 5. szakaszában lefektetett követelményeknek és a 6. ábrának, és teljes hosszának 926 ± 5 mm-nek kell lennie. Az ütközésmérőhöz annak kilövése érdekében csatlakoztatott tartók, csigák stb. megnövelhetik a 6. ábrán jelölt méreteket.
 - 3.2. Jelátalakítókat kell felszerelni, hogy mérjék a térd szögelfordulását és a térd nyírási elmozdulását. Egy egytengelyű gyorsulásmérőt kell felszerelni a sípcsont nem ütköző oldalára, a térdízület közelébe, érzékelőtengelyével az ütközés irányában.
 - 3.3. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 180-nak kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártékeknek az ISO 6487:2000 szerint a térd szögelfordulására vonatkozóan 50°-nak, a nyírási elmozdulásra vonatkozóan 10 mm-nek, a gyorsulásra vonatkozóan pedig 500 g-nek kell lennie.
 - 3.4. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az I. függelék 2. szakaszában meghatározott követelményeknek, és deformálható térdelemekkel kell felszerelni ugyanabból a sorozatból, amelyet a hitelesítési vizsgálatokban használtak. Az ütközésmérőt fel kell továbbá szerelni olyan habbal, amelyet a Confor™ hab húsanyag legfeljebb négy egymást követő lapjának egyikéből vágtak, vagy ezzel egyenértékű habbal, amely ugyanabból a gyártási sorozatból származik (egy habtömbből kivágva), feltéve hogy a dinamikai hitelesítési vizsgálatban e lapok egyikéből származó habot használtak, és e lapok egyenkénti súlya a hitelesítési vizsgálatban használt lap súlyának ± 2 százalékán belül van. Újrahitelesítés előtt a hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközésre szabad felhasználni. Minden vizsgálatához új, képlékenyen deformálható térdelemet kell használni. Az ütközésmérőt akkor is újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, továbbá ha az ütközésmérő jelátalakító kimenő teljesítménye bármely ütközéskor meghaladta az előírt CAC értéket.
 - 3.5. Az ütközésmérőt a II. fejezetben leírtak szerint kell felszerelni, meghajtani és elengedni.
4. Vizsgálati eljárás
 - 4.1. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az önálló műszaki egység hőmérsékletét $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$ -on kell tartani.
 - 4.2. Az elülső védelmi rendszert a 2.1. bekezdés szerint kiválasztott pontokon kell vizsgálni.
 - 4.3. Az ütközés irányának vízszintes síkban kell lennie, és párhuzamosan az elülső védelmi rendszer hosszanti függőleges síkjával, amikor a rendszer a járműre vagy a szerelőkeretre van erősítve. A sebességvektor irányára vonatkozó tűrésnek az első érintkezés idején a vízszintes síkban és a hosszanti síkban egyaránt $\pm 2^\circ$ -nak kell lennie.
 - 4.4. Az ütközésmérő tengelyének merőlegesnek kell lennie a vízszintes síkra, $\pm 2^\circ$ tűréssel a keresztirányú síkban és a hosszanti síkban. A vízszintes, a hosszanti és a keresztirányú sík egymásra merőleges (lásd a 8. ábrát).
 - 4.5. Az ütközésmérő aljának az elülső védelmi rendszerrel való első érintkezéskor 25 mm-rel kell a talaj referencia-szintje felett lennie (lásd a 7. ábrát), ± 5 mm tűréssel. A mozgatórendszer magasságának beállításakor figyelembe kell venni a gravitáció befolyását az ütközésmérő szabad repülésének idején.

- 4.6. Az első érintkezéskor a térdízület megfelelő működése érdekében az ütközésmérő függőleges tengelyéhez képest vett irányítottságának a terv szerinti értéknek kell lennie, $\pm 5^\circ$ tűréssel.
- 4.7. Az első érintkezéskor az ütközésmérő középvonalának a kiválasztott ütközési pozícióhoz képest ± 10 mm tűrésen belül kell lennie.
- 4.8. Az ütközésmérő és az elülső védelmi rendszer érintkezése során az ütközésmérő nem érintheti a talajt vagy bármilyen olyan tárgyat, amely nem része az elülső védelmi rendszernek vagy a járműnek.
- 4.9. Az ütközésmérő ütközési sebességének az elülső védelmi rendszernek való ütközéskor $11,1 \pm 0,2$ m/s-nak kell lennie. Amikor az ütközési sebességet kiszámítjuk az első érintkezést megelőző mérésekből, akkor figyelembe kell venni a gravitáció hatását.
5. Az alsó lábszárt modellező ütközésmérő
 - 5.1. A combcsont és a sípcsont átmérőjének 70 ± 1 mm-nek kell lennie, és mindkettőt habból készült „hússal” és bőrrel kell borítani. A habhúsnak 25 mm vastagságú Confor™ CF-45 típusú habból vagy azzal egyenértékű anyagból kell készülnie. A bőrnek neoprén habból kell lennie, mindkét oldalán 0,5 mm vastagságú nejlonszövettel borítva; teljes vastagsága 6 mm legyen.
 - 5.1.1. A combcsont és a sípcsont hosszának a térdközéptől mérve 432 mm-nek, illetve 494 mm-nek kell lennie.
 - 5.2. A combcsont és a sípcsont össztömegének $8,6 \pm 0,1$ kg-nak, illetve $4,8 \pm 0,1$ kg-nak, míg az ütközésmérő teljes tömegének $13,4 \pm 0,2$ kg-nak kell lennie.
 - 5.3. A combcsont és a sípcsont súlypontjának a térd közepétől 217 ± 10 mm-re, illetve 233 ± 10 mm-re kell elhelyezkednie.
 - 5.4. A combcsont, illetve a sípcsont tehetetlenségi nyomatékának a súlypontjukon átmenő és az ütközés irányára merőleges vízszintes tengelyre nézve $0,127 \pm 0,010$ kgm²-nek, illetve $0,120 \pm 0,010$ kgm²-nek kell lennie.
 - 5.5. A sípcsont nem ütköző oldalára egytengelyű gyorsulásmérőt kell szerelni, 66 ± 5 mm-rel a térdízület középpontja alá, érzékelőtengelyével az ütközés irányában.
 - 5.6. Az ütközésmérőt olyan műszerekkel kell felszerelni, amelyek mérik a combcsont és a sípcsont közötti szögelfordulást és nyírási elmozdulást.
 - 5.7. A nyírási elmozdulást végző rendszerre lengéscsillapítót kell felszerelni, amely rögzíthető az ütközésmérő hátoldalának bármely pontján vagy belül. A lengéscsillapító jellemzőinek olyannak kell lenniük, hogy kielégítsék mind a statikus, mind a dinamikus nyírási elmozdulásra vonatkozó követelményeket, és meggátolják a nyírási elmozdulást végző rendszer túlzott rezgését.



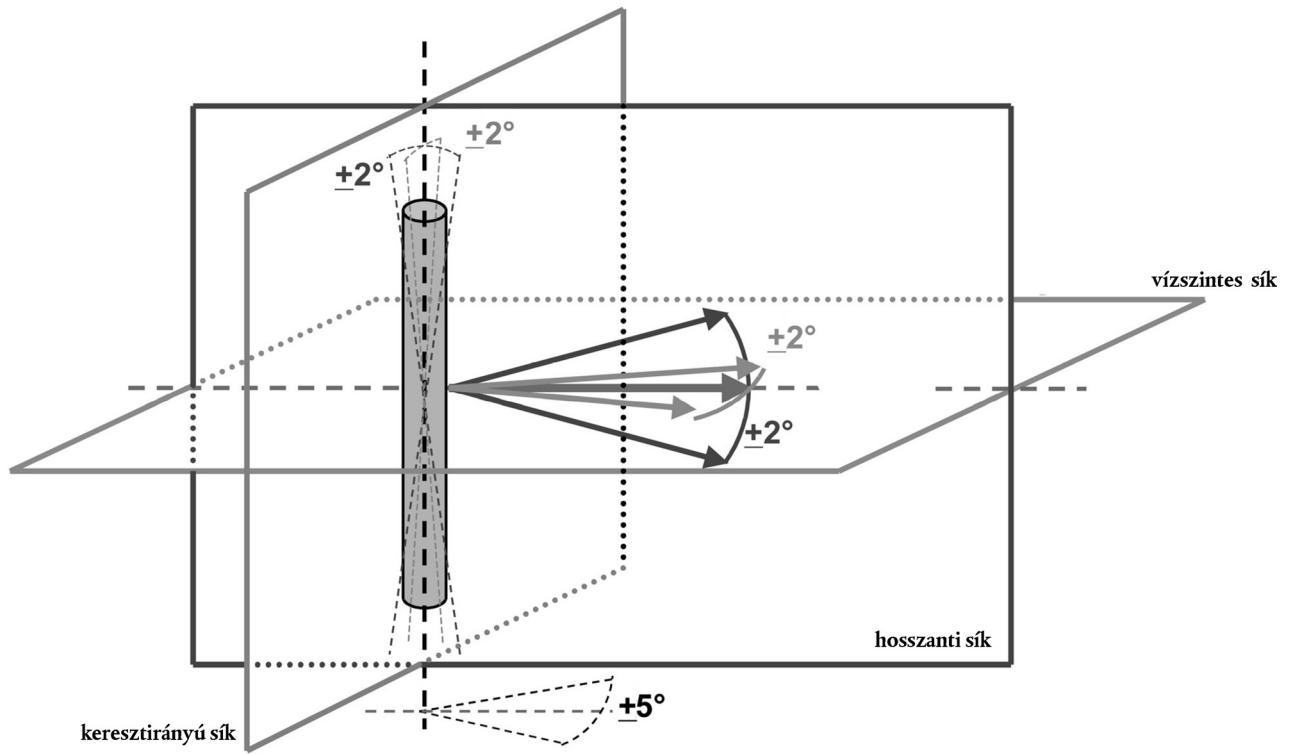
6. ábra

Az alsó lábszárt modellező ütközésmérő bőr- és habbevonattal



7. ábra

Az elülső védelmi rendszer és az alsó lábszár találkozására vonatkozó vizsgálatok teljes járműre, normál menethelyzetben (balra), teljes, alátámasztott járműre (középen) vagy vizsgálati keretre szerelt önálló műszaki egységre (jobbra) (a járműre szerelt önálló műszaki egység alternatívájaként)



8. ábra

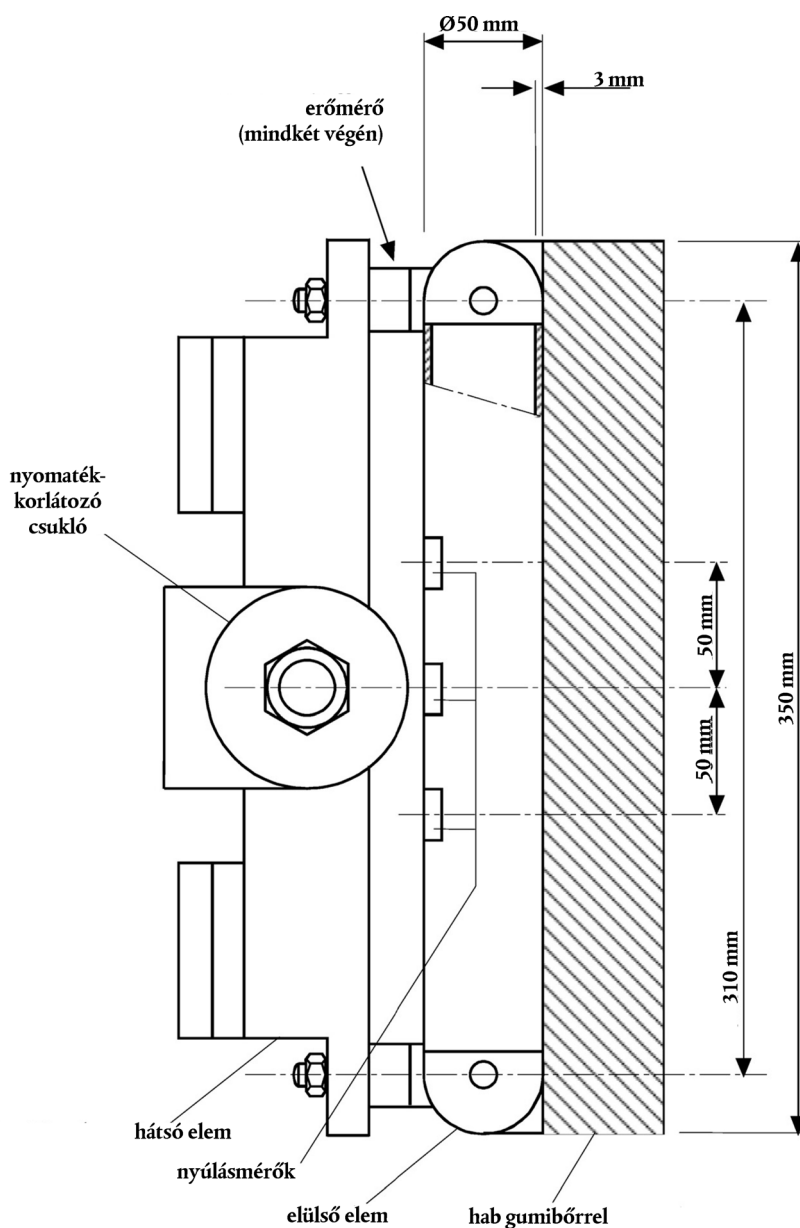
Szögtűrések az alsó lábszárt modellező ütközésmérőre, az első ütközés idején

IV. FEJEZET

Felső lábszárt modellező ütközésmérő – elülső védelmi rendszer

1. A vizsgálat célja
 - 1.1. Megvizsgálni a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 3.1.2. bekezdésében lefektetett követelményeknek való megfelelést.
2. Vizsgálati pontok
 - 2.1. Az elülső védelmi rendszer és a felső lábszár ütközésére vonatkozó vizsgálatokat a vizsgálatot végző hatóság által a III. fejezet 2.1. bekezdése szerint kiválasztott vizsgálati pontokon kell elvégezni. A vizsgálatot végző hatóságok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben jelezni kell.
3. Vizsgálati berendezés
 - 3.1. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az e fejezet 5. szakaszában lefektetett követelményeknek, valamint a 9. ábrának.
 - 3.2. Az ütközésmérő két végén alkalmazott erők egyenkénti mérésére két erőmérőt, a hajlítónyomatékok mérésére pedig az ütközésmérő középpontjában és a középvonaltól mindkét oldalon 50 mm-re (lásd a 9. ábrát) nyúlásmérő bélégeket kell alkalmazni.
 - 3.3. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 180-nak kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártéknek az ISO 6487:2000 szerint az erőmérésre vonatkozóan 10 kN-nak, a hajlítónyomaték-mérésre vonatkozóan 1000 Nm-nek kell lennie.
 - 3.4. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az I. függelék 3. szakaszában meghatározott követelményeknek, és el kell látni a dinamikus hitelesítési vizsgálatokhoz használt lapból vágott habbal. Újrahitelesítés előtt a hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközésre szabad felhasználni (ez a korlátozás nem vonatkozik a mozgó vagy terelő komponensekre). Az ütközésmérőt akkor is újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, továbbá ha az ütközésmérő jelátalakító kimenő teljesítménye bármely ütközéskor meghaladta az előírt CAC értéket.
 - 3.5. Az ütközésmérőt a II. fejezetben leírtak szerint kell felszerelni és meghajtani.
4. Vizsgálati eljárás
 - 4.1. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az alrendszer hőmérsékletét $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$ -on kell tartani.
 - 4.2. Az elülső védelmi rendszert annak sarkai között, a 2.1. bekezdés szerint kiválasztott pontokban kell vizsgálni.
 - 4.3. Az ütközés irányának párhuzamosnak kell lennie a járműre vagy a vizsgálati keretre szerelt elülső védelmi rendszer hosszanti tengelyével, miközben a felső lábszár tengelye az első érintkezés idején függőleges. Ezen irányokra vonatkozóan a tűrés $\pm 2^\circ$. Az első érintkezéskor az ütközésmérő középvonalának át kell mennie a kiválasztott vizsgálati ponton; a tűrés mind oldalirányban, mind függőlegesen $\pm 10\text{ mm}$.
 - 4.4. Az ütközésmérő ütközési sebességének az elülső védelmi rendszernek való ütközéskor $11,1 \pm 0,2\text{ m/s}$ -nak kell lennie.
5. A felső lábszárt modellező ütközésmérő
 - 5.1. A felső lábszárt modellező ütközésmérő össztömege, beleértve azokat a mozgó és terelő komponenseket is, amelyek az ütközéskor az ütközésmérő részét képezik, $9,5\text{ kg} \pm 0,1\text{ kg}$ legyen.
 - 5.2. Az elülső elem és az erőmérők előtti más alkotóelemek össztömegének az erőmérőnek az aktív elemek előtti részeivel együtt, de a hab és a bőr nélkül $1,95 \pm 0,05\text{ kg}$ -nak kell lennie.
 - 5.3. A habot két, egyenként 25 mm vastagságú, Confor™ CF-45 típusú lapból vagy azzal egyenértékű anyagból kell készíteni. A bőr 1,5 mm vastagságú szálerősítésű gumilap legyen. A hab és a gumibőr együttes tömegének $0,6 \pm 0,1\text{ kg}$ -nak kell lennie (ebbe nem tartoznak bele azok a megerősítések, szerelvények stb., amelyek a gumibőr hátsó élének a hátsó elemhez való rögzítését szolgálják). A habot és a gumibőrt hátrafelé vissza kell hajtani, és a gumibőrt távtartókon keresztül a hátsó elemhez kell erősíteni úgy, hogy a gumibőr oldalai párhuzamosak legyenek. A habnak olyan méretűnek és formájúnak kell lennie, hogy a hab és az elülső elem mögötti komponensek között megfelelő hézag maradjon, és így ne adódhassék át jelentős nagyságú erő a hab és ezen alkotórészek között.

- 5.4. Az elülső elemet három nyúlásmérő bélyeggel kell felszerelni külön csatornák felhasználásával oly módon, hogy mérhető legyen a hajlítónyomaték, amint azt a 9. ábra mutatja. A nyúlásmérőket az ütközésmérőn, az elülső elem hátulján kell elhelyezni. A két külső nyúlásmérőt az ütközésmérő szimmetriatengelyétől 50 ± 1 mm-re kell elhelyezni. A középső nyúlásmérő a szimmetriatengelyen helyezkedjék el, ± 1 mm tűréssel.
- 5.5. A nyomatékkorlátozó csuklót úgy kell beállítani, hogy az elülső elem hosszanti tengelye $\pm 2^\circ$ tűréssel merőleges legyen a vezetőrendszer tengelyére, és a csukló súrlódási forgatónyomatékát legalább 650 Nm-re kell beállítani.
- 5.6. Az ütközésmérő azon alkatrészei súlypontjának, amelyek ténylegesen a nyomatékkorlátozó csukló előtt vannak, ± 10 mm tűréssel az ütközésmérő hosszanti középvonalán kell lennie.
- 5.7. Az erőmérők középvonalai közötti távolságnak 310 ± 1 mm-nek, míg az elülső elem átmérőjének 50 ± 1 mm-nek kell lennie.



9. ábra

A felső lábszárt modellező ütközésmérő

V. FEJEZET

Felső lábszárt modellező ütközésmérő – az elülső védelmi rendszer belépője

1. A vizsgálat célja
 - 1.1. Megvizsgálja a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 3.1.3. bekezdésében lefektetett követelményeknek való megfelelést.
2. Vizsgálati pontok
 - 2.1. Az elülső védelmi rendszer belépőjének referenciavonalára vonatkozóan legalább három vizsgálatot kell elvégezni, azokon a pontokon, amelyekről a vizsgálatot végző hatóság úgy véli, hogy a legnagyobb valószínűséggel okoznak sérülést. A vizsgálatokat különféle szerkezettypusokkal kell elvégezni, amelyek a vizsgálandó terület szerint változnak. A vizsgálatot végző hatóságok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben jelezni kell.
3. Vizsgálati berendezés
 - 3.1. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie a IV. fejezet 5. szakaszában lefektetett követelményeknek, valamint a 9. ábrának.
 - 3.2. A felső belépőjének referenciavonalával való ütközéskor az ütközésmérő tömege az elülső védelmi rendszer általános alakjától függ, és a 4. szakasz szerint kell meghatározni.
 - 3.3. Az ütközésmérő két végén alkalmazott erők egyenkénti mérésére két erőmérőt, a hajlítónyomatékok mérésére pedig az ütközésmérő középpontjában és a középvonaltól mindkét oldalon 50 mm-re (lásd a 9. ábrát) nyúlásmérő belyegeket kell alkalmazni.
 - 3.4. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 180-nak kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártéknek az ISO 6487:2000 szerint az erőmérésre vonatkozóan 10 kN-nak, a hajlítónyomaték-mérésre vonatkozóan 1000 Nm-nek kell lennie.
 - 3.5. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az I. függelék 3. szakaszában meghatározott követelményeknek, és el kell látni a dinamikus hitelesítési vizsgálatokhoz használt lapból vágott habbal. Újrahitelesítés előtt a hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközésre szabad felhasználni (ez a korlátozás nem vonatkozik a mozgó vagy terelő komponensekre). Az ütközésmérőt akkor is újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, továbbá ha az ütközésmérő jelátalakító kimenő teljesítménye bármely ütközéskor meghaladta az előírt CAC értéket.
 - 3.6. Az ütközésmérőt a II. fejezetben leírtak szerint kell felszerelni és meghajtani.
4. Vizsgálati eljárás
 - 4.1. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az alrendszer hőmérsékletét $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$ -on kell tartani.
 - 4.2. Az elülső védelmi rendszert az elülső védelmi rendszer felső belépőjének sarkai között, a 2.1. bekezdés szerint kiválasztott pontokban kell vizsgálni.
 - 4.3. Az ütközésmérőt úgy kell beállítani, hogy a mozgórendszer középvonala és az ütköző ütközésmérő hosszanti tengelye párhuzamos legyen a járműre vagy a vizsgálati keretre szerelt elülső védelmi rendszer hosszanti tengelyével. Ezen irányok tűrése $\pm 2^\circ$. Az első érintkezéskor az ütközésmérő középvonalának $\pm 10\text{ mm}$ -es tűréssel, oldalirányban pedig $\pm 10\text{ mm}$ -es tűréssel át kell haladnia a terv szerinti ütközési ponton (lásd a 10. ábrát).
 - 4.4. Az előírt ütközési sebességet, az ütközés szögét és az ütközésmérő tömegét a 4.5. és a 4.6. bekezdés szerint kell meghatározni. Az ütközési sebesség tűrése $\pm 2\%$, míg az ütközés irányának tűrése $\pm 2^\circ$. Az első érintkezés előtt figyelembe kell venni a gravitáció hatását. Az ütközésmérő tömegét $\pm 1\%$ -on belüli pontossággal kell mérni, és amennyiben a mért érték eltér az előírt értéktől, akkor az előírt értéket a 4.7.1. bekezdés szerint ki kell igazítani.

- 4.5. Az előírt ütközési sebességet és az ütközés szögét a 11. és a 12. ábráról kell leolvasni az elülső védelmi rendszer belépőélének referenciavonalán lévő előírt ütközési pozíció függőleges magassága, valamint az elülső védelmi rendszer kinyúlása függvényében.
- 4.6. Az előírt ütközési energiát a 13. ábráról kell leolvasni az elülső védelmi rendszer belépőéle referenciavonalán lévő előírt ütközési pozíciónak a talaj referenciaszintjéhez viszonyított függőleges magassága, valamint az elülső védelmi rendszer kinyúlása függvényében.
- 4.7. Az ütközésmérő teljes tömege magában foglalja azokat a mozgó és terelő alkatrészeket, amelyek az ütközéskor ténylegesen az ütközésmérő részét képezik, beleértve a kiegészítő tömegeket is.

4.7.1. Az ütközésmérő tömegének szükséges értékét az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$M = E/V^2$$

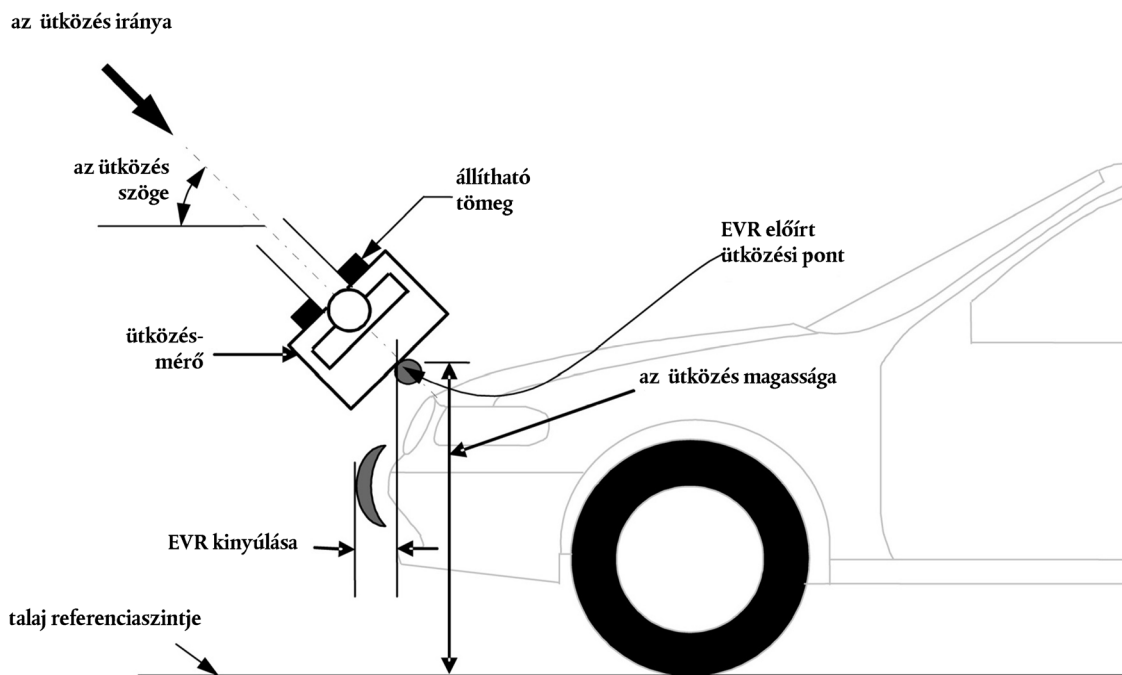
ahol M a tömeg (kg)

E az előírt ütközési energia (J)

V az előírt sebesség (m/s)

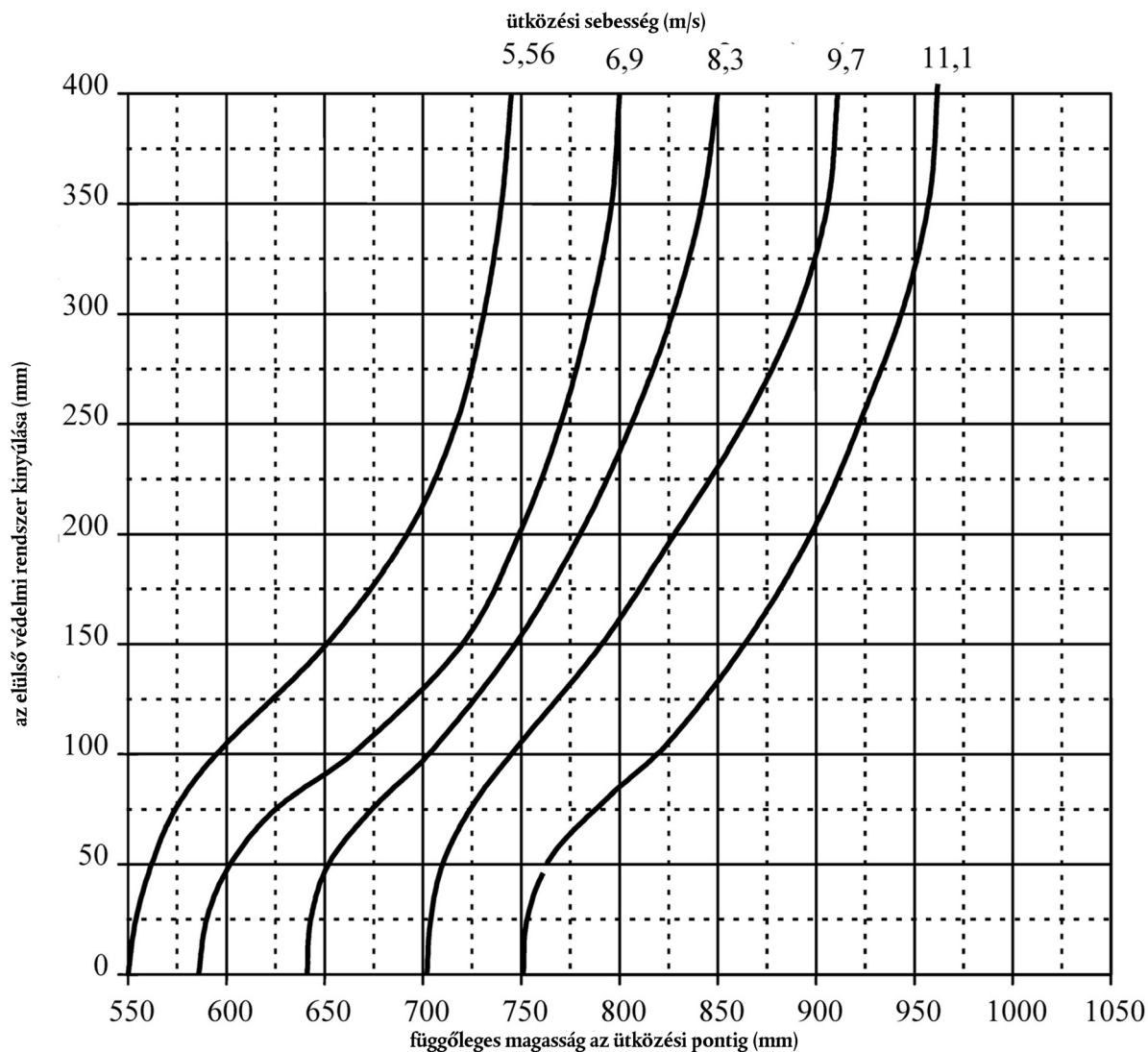
4.7.2. Az ütközésmérő tömegét a kiszámított értékhez képest legfeljebb ± 10 %-kal módosítani lehet, amennyiben az ütközésmérő szükséges mozgási energiájának fenntartása érdekében a fenti képlet alkalmazásával a szükséges ütközési sebességet is megváltoztatják.

4.7.3. Az ütközésmérő tömegének a 4.7.1. bekezdés szerint kiszámított értéke biztosítása érdekében a szükséges kiegészítő tömegeket alkalmas módon a hátsó elem hátuljára a 9. ábra szerint, vagy pedig a vezetőszerkezet azon alkatrészeire kell felhelyezni, amelyek az ütközéskor ténylegesen az ütközésmérő részét képezik.



10. ábra

A felső lábszár és az elülső védelmi rendszer belépőéle találkozásának vizsgálata

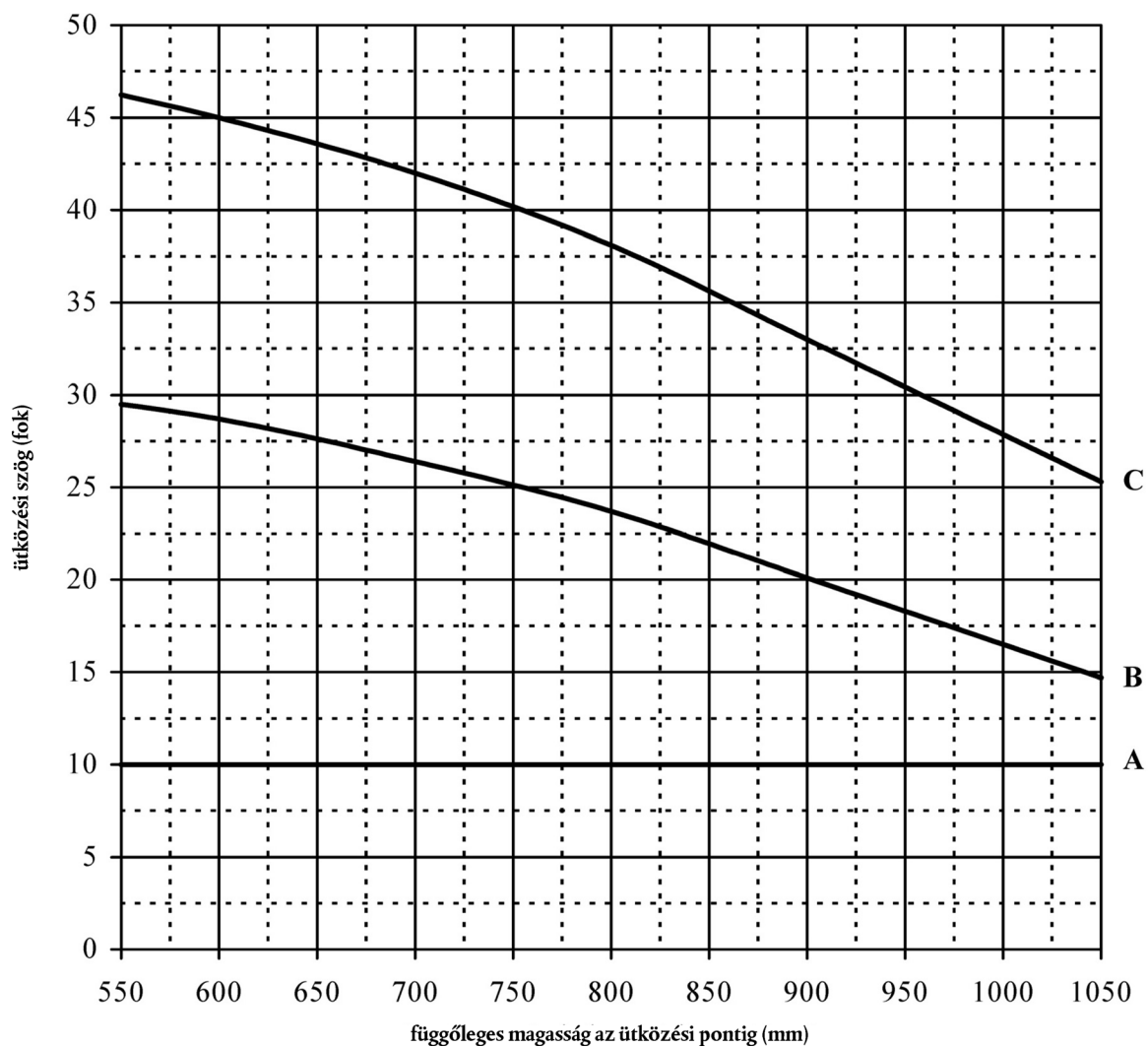


11. ábra

A felső lábszár és az elülső védelmi rendszer belépője közötti ütközés sebessége

Megjegyzések:

1. A görbék között vízszintesen kell interpolálni.
2. 5,56 m/s alatti érték esetén a vizsgálatot 5,56 m/s értékkel kell elvégezni.
3. 11,1 m/s feletti érték esetén a vizsgálatot 11,1 m/s értékkel kell elvégezni.
4. Negatív kinyúlás esetén a vizsgálatot zérus kinyúlás feltételezésével kell elvégezni.
5. 400 mm-nél nagyobb kinyúlás esetén a vizsgálatot 400 mm kinyúlás feltételezésével kell elvégezni.



12. ábra

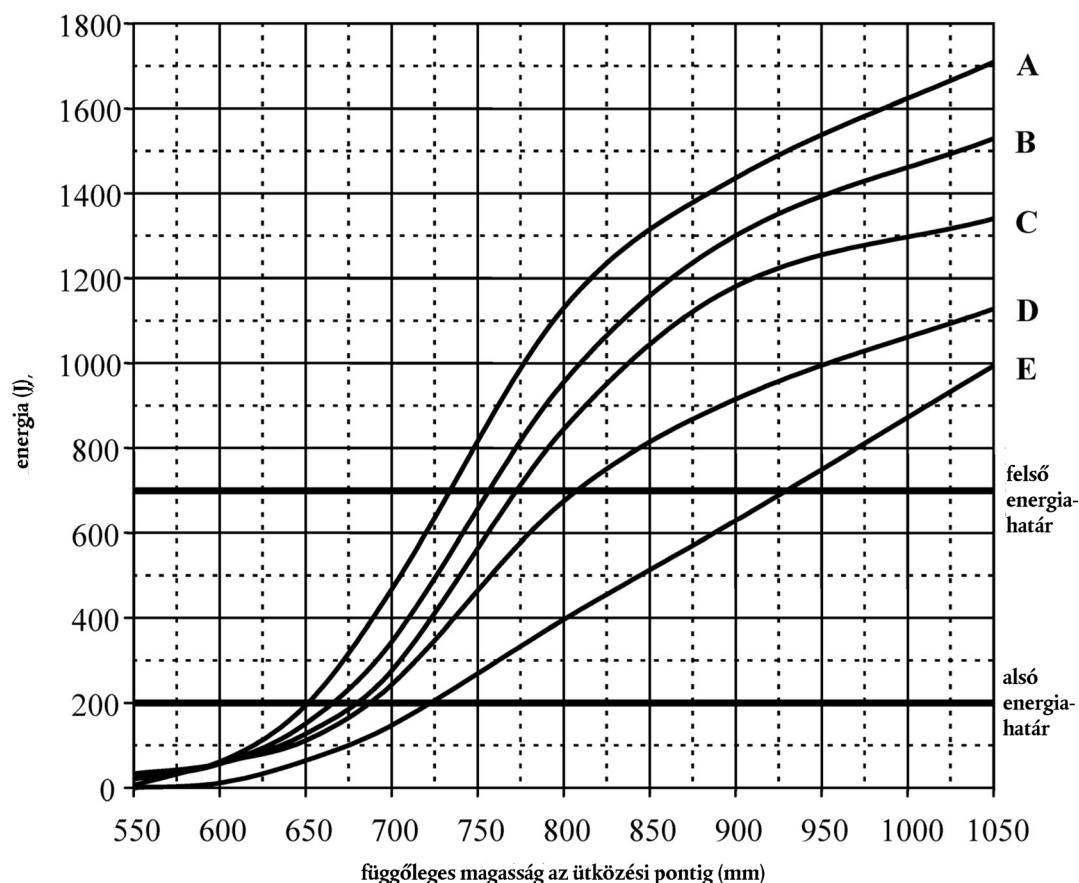
A felső lábszár és az elülső védelmi rendszer belépője közötti ütközés szöge

Jelmagyarázat:

- A = 0 mm EVR-kinyúlás
- B = 50 mm EVR-kinyúlás
- C = 150 mm EVR-kinyúlás

Megjegyzések:

1. A görbék között függőlegesen kell interpolálni.
2. Negatív kinyúlás esetén a
 - vizsgálatot zérus kinyúlásfeltételezésével kell elvégezni.
3. 150 mm-nél nagyobb kinyúlás esetén a
 - vizsgálatot 150 mm kinyúlás feltételezésével kell elvégezni.
4. 1 050 mm-nél nagyobb ütközéspont-magasság esetén a
 - vizsgálatot 1 050 mm magasság feltételezésével kell elvégezni.



13. ábra

A felső lábszár és az elülső védelmi rendszer belépője közötti ütközés mozgási energiája

Jelmagyarázat:

- A = 50 mm EVR-kinyúlás
- B = 100 mm EVR-kinyúlás
- C = 150 mm EVR-kinyúlás
- D = 250 mm EVR-kinyúlás
- E = 350 mm EVR-kinyúlás

Megjegyzések:

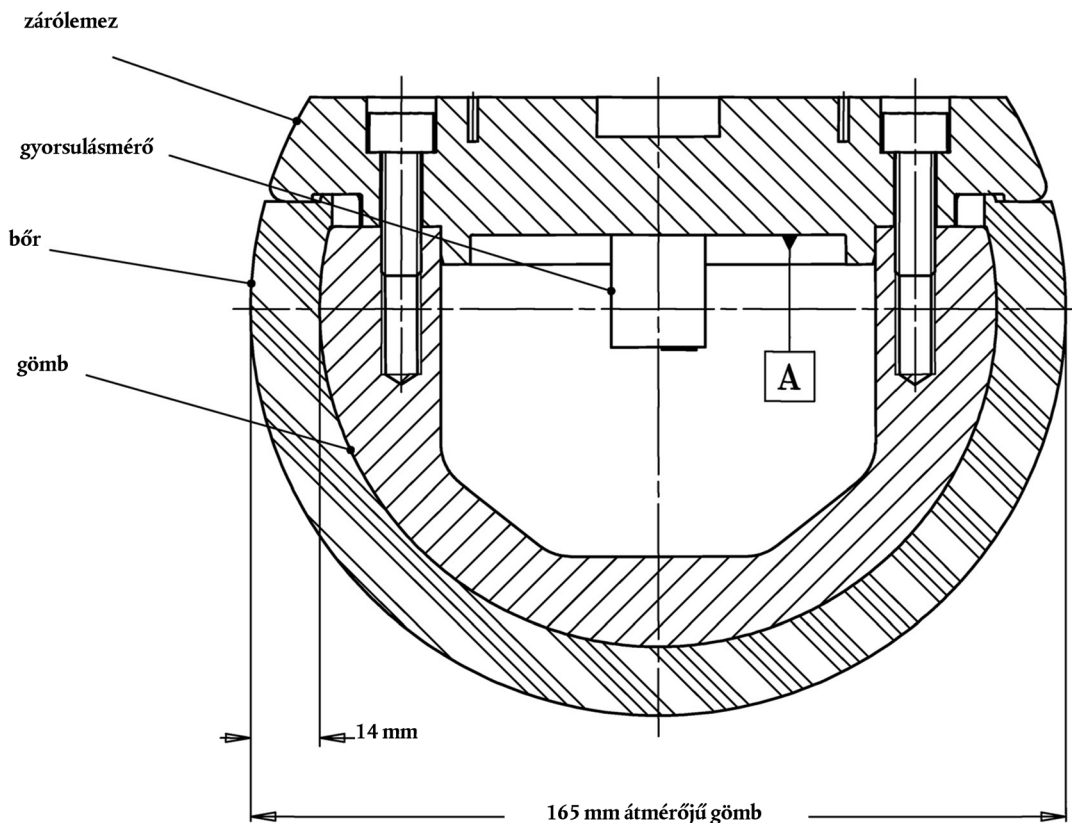
1. A görbék között függőlegesen kell interpolálni.
2. 50 mm-nél kisebb kinyúlás esetén a
 - vizsgálatot 50 mm kinyúlás feltételezésével kell elvégezni.
3. 350 mm-nél nagyobb kinyúlás esetén a
 - vizsgálatot 350 mm kinyúlás feltételezésével kell elvégezni.
4. 1 050 mm-nél nagyobb ütközéspont-magasság esetén a
 - vizsgálatot 1 050 mm magasság feltételezésével kell elvégezni.
5. Ha az előírt mozgási energia 700 J-nál nagyobbra adódik, a
 - vizsgálatot 700 J energia alkalmazásával kell elvégezni.
6. Ha az előírt mozgási energia 200 J-nál kisebbre adódik, a
 - vizsgálatot 200 J energia alkalmazásával kell elvégezni.

VI. FEJEZET

Gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérő – elülső védelmi rendszer

1. A vizsgálat célja
 - 1.1. Megvizsgálni a 2005/66/EK irányelv I. mellékletének 3.1.4. bekezdésében lefektetett követelményeknek való megfelelést.
2. Vizsgálati pontok
 - 2.1. A gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérő vizsgálati pontjait az elülső védelmi rendszer azon részein kell kiválasztani, ahol – normál menethelyzetben lévő járművön vagy a jármű normál menethelyzetét modellező vizsgálati keretre szerelt elülső védelmi rendszeren – az elülső védelmi rendszer kerületi távolsága meghaladja a 900 mm-t.
 - 2.2. A fejét modellező ütközésmérővel három ütközési vizsgálatot kell elvégezni olyan helyzetekben, amelyekről a vizsgálatot végző laboratóriumok úgy ítélik meg, hogy a legnagyobb valószínűséggel okoznak sérülést. A vizsgálatokat különféle szerkezet típusokkal kell végezni, amelyek a vizsgálandó terület szerint változnak. A vizsgálatot végző hatóságok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben jelezni kell.
3. Vizsgálati berendezés
 - 3.1. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az 5. szakasz leírásának és a 15. ábrának.
 - 3.2. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 1000-nek kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártéke az ISO 6487:2000 szerint a gyorsulásra vonatkozóan 500 g-nek kell lennie.
 - 3.3. Az ütközésmérőnek meg kell felelnie az I. függelék 4. szakaszában meghatározott követelményeknek. Újrahitelesítés előtt a hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközésre szabad felhasználni. Az ütközésmérőt újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, továbbá ha az ütközésmérő jelátalakító kimenő teljesítménye bármely ütközéskor meghaladta az előírt CAC értéket.
 - 3.4. Az ütközésmérőt a II. fejezet 2. szakaszában leírtak szerint kell felszerelni, meghajtani és elengedni.
4. Vizsgálati eljárás
 - 4.1. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az önálló műszaki egység hőmérsékletét $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$ -on kell tartani.
 - 4.2. Az elülső védelmi rendszert a 2. szakasz szerint kiválasztott pontokon kell vizsgálni.
 - 4.3. Az 5. szakasz szerint kialakított, a gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérőt az elülső védelmi rendszer vizsgálatai alkalmával a 2. szakasz szerint kiválasztott első érintkezési pontokon kell alkalmazni.
 - 4.4. Az ütközésnek lefelé és hátrafelé kell irányulnia, a járműre vagy a vizsgálati keretre szerelt elülső védelmi rendszer hosszanti tengelyével párhuzamos függőleges síkban. Ezen irány tűrése $\pm 2^\circ$. Az ütközésmérővel végzett vizsgálatok ütközési szöge a talaj referenciaszintjéhez képest $50^\circ \pm 2^\circ$ legyen. Amikor az ütközési sebességet kiszámítjuk az első érintkezést megelőző mérésekből, akkor figyelembe kell venni a gravitáció hatását.
 - 4.5. Az első érintkezéskor az ütközésmérő első érintkezési pontjának a kiválasztott ütközési ponthoz képest $\pm 10\text{ mm}$ -es tűrésen belül kell lennie.
 - 4.6. Az ütközésmérő ütközési sebességének az ütközési pozíciónak való ütközéskor $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$ -nak kell lennie. Amikor az ütközési sebességet kiszámítjuk az első érintkezést megelőző mérésekből, akkor figyelembe kell venni a gravitáció hatását.
5. A fejét modellező ütközésmérő
 - 5.1. A gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérő alumíniumból készült, homogén szerkezetű gömb legyen. Átmérője $165 \pm 1\text{ mm}$, tömege $3,5 \pm 0,07\text{ kg}$ legyen.
 - 5.2. A gömböt $14 \pm 0,5\text{ mm}$ vastagságú szintetikus bőrrrel kell bevonni, amelynek legalább a gömb felét be kell borítania.
 - 5.3. Az ütközésmérő súlypontjának, beleértve a műszereket is, $\pm 5\text{ mm}$ -es tűréssel egybe kell esnie a gömb középpontjával. A tehetetlenségi nyomaték a súlyponton áthaladó, az ütközés irányára merőleges tengelyre nézve $0,010 \pm 0,0020\text{ kg/m}^2$ legyen.

- 5.4. A gömbön olyan mélyedést kell kialakítani, amelyben elhelyezhető egy háromtengelyű vagy három egytengelyű gyorsulásmérő. A gyorsulásmérőket az 5.4.1. és 5.4.2. bekezdésnek megfelelően kell elhelyezni.
- 5.4.1. Az egyik gyorsulásmérő érzékelőtengelyének merőlegesnek kell lennie az A szerelőfelületre (15. ábra), és szeizmikus tömegének egy 1 mm sugarú és 20 mm hosszúságú, henger alakú tűrés mezőn belül kell elhelyezkednie. A tűrés mező középvonalának a szerelőfelületre merőlegesen kell futnia, és középpontjának egybe kell esnie az ütközésmérő gömbjének középpontjával.
- 5.4.2. A többi gyorsulásmérő érzékelőtengelyének egymásra merőlegesnek és az A szerelőfelülettel párhuzamosnak kell lennie, és szeizmikus tömegüknek egy 10 mm sugarú, gömb alakú tűrés mezőben kell elhelyezkednie. A tűrés mező középpontjának egybe kell esnie az ütközésmérő gömbjének középpontjával.



15. ábra

A gyermek/alacsony felnőtt fejét modellező ütközésmérő

1. függelék

Az ütközésmérő hitelesítése**1. HITELESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK**

- 1.1. A II. részben leírt vizsgálatokhoz használt ütközésmérőknek meg kell felelniük a viselkedésükre vonatkozó követelményeknek.

2. AZ ALSÓ LÁBSZÁRT MODELLEZŐ ÜTKÖZÉSMÉRŐ**2.1. Statikus vizsgálatok**

- 2.1.1. Az alsó lábszárt modellező ütközésmérőknek a 2.1.5. bekezdésben meghatározott követelményeknek kell megfelelnie, amikor a 2.1.7. bekezdés szerint vizsgálják, illetve a 2.1.6. bekezdés követelményeinek, amikor a 2.1.8. bekezdés szerint vizsgálják.
- 2.1.2. Mindkét vizsgálat esetén, a térdízület helyes működése érdekében, az ütközésmérő terv szerinti irányát hosszanti tengelyéhez képest $\pm 2^\circ$ tűréssel kell tartani.
- 2.1.3. A hitelesítés során az ütközésmérő hőmérsékletét $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ -on kell tartani.
- 2.1.4. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártékeknek az ISO 6487:2000 szerint a térd szögelfordulására vonatkozóan 50° -nak, az alkalmazott erőre vonatkozóan pedig 500 N-nak kell lennie, amikor az ütközésmérőt a 2.1.7. bekezdés szerint, hajlításra terhelik, illetve a nyírási elmozdulásra vonatkozóan 10 mm-nek, az alkalmazott erőre vonatkozóan pedig 10 kN-nak kell lennie, amikor az ütközésmérőt a 2.1.8. bekezdés szerint, nyírásra terhelik. Mindkét vizsgálathoz megfelelő frekvenciájú aluláteresztő szűrés alkalmazható annak érdekében, hogy kiküszöbölhető legyen a magasabb frekvenciájú zaj anélkül, hogy ez az ütközésmérő válaszának mérését jelentősen befolyásolná.
- 2.1.5. Amikor az ütközésmérőt a 2.1.7. bekezdés szerint, hajlításra terhelik, az alkalmazott erő és a szögelfordulás viszonyát leíró görbének a 16. ábrán látható határokon belül kell lennie. A $15,0^\circ$ -os szögelfordulás előállításához a rendszernek 100 ± 7 J energiát kell felvennie.
- 2.1.6. Amikor az ütközésmérőt a 2.1.8. bekezdés szerint, nyírásra terhelik, az alkalmazott erő és a nyírási elmozdulás viszonyát leíró görbének a 16. ábrán látható határokon belül kell lennie.
- 2.1.7. Az ütközésmérőt habburkolat és bőr nélkül úgy kell felszerelni, hogy a sípcsontot mereven hozzáerősítik egy rögzített vízszintes felülethez, és egy fémcsövet a 18. ábrának megfelelően szorosan a combcsontra húznak. A súrlódásból eredő hibák elkerülése érdekében sem a combcsonti részt, sem a fémcsövet nem szabad alátámasztani. A térdízület középpontjára a fémcső és más alkatrészek (kivéve magát a lábmodellt) súlya következtében működő hajlítónyomaték nem haladhatja meg a 25 Nm-t.
- 2.1.7.1. A fémcsövet a térdízület középpontjától $2,0 \pm 0,01$ m távolságban vízszintes erővel kell terhelni, és fel kell jegyezni a térdelhajlás elmozdulását. A terhelést addig kell növelni, amíg a térd szögelfordulása meg nem haladja a 22° -ot.
- 2.1.7.2. Az energiát úgy kell kiszámítani, hogy az erőt integráljuk a radiánban kifejezett szögelfordulás szerint, majd megszorozzuk a $2,0 \pm 0,01$ m erőkarral.
- 2.1.8. Az ütközésmérőt habburkolat és bőr nélkül úgy kell felszerelni, hogy a sípcsontot mereven hozzáerősítik egy rögzített vízszintes felülethez, egy fémcsövet a 19. ábrának megfelelően szorosan a combcsontra húznak, majd a térdízület középpontjától 2,0 m távolságban megtámasztják.
- 2.1.8.1. A combcsontot a térdízület középpontjától 50 mm távolságban vízszintes erővel kell terhelni, és fel kell jegyezni a térd nyírási elmozdulását. A terhelést addig kell növelni, amíg a térd nyírási elmozdulása meg nem haladja a 8,0 mm-t, vagy a terhelés meg nem haladja a 6,0 kN-t.

2.2. Dinamikus vizsgálatok

- 2.2.1. Az ütközésmérőknek a 2.2.3. bekezdésben meghatározott követelményeknek kell megfelelnie, amikor a 2.3. bekezdés szerint vizsgálják.
- 2.2.2. A hitelesítés során az ütközésmérő hőmérsékletét $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ -on kell tartani.
- 2.2.3. Amikor az ütközésmérőt a 2.3.2. bekezdés szerinti lineárisan vezetett hitelesítő ütközésmérővel ütköztetik, a sípcsont felső részének maximális gyorsulása nem lehet 120 g-nél kevesebb, illetve 250 g-nél több. A maximális szögelfordulás legalább $6,2^\circ$, és legfeljebb $8,2^\circ$ lehet. A maximális nyírási elmozdulás nem lehet kevesebb, mint 3,5 mm és nem lehet több mint 6,0 mm.

2.2.4. Mindezen értékekre vonatkozóan a leolvasásokat a hitelesítő ütközésmérővel történt első ütközés során kell elvégezni, nem pedig a fékezési fázisban. Az ütközésmérő vagy a hitelesítő ütközésmérő lefékezésére használt bármely rendszert úgy kell kialakítani, hogy a fékezési fázis időben ne fedje át az első ütközést. A fékberendezés következtében a jelátalakítók kimenő teljesítménye nem haladhatja meg a CAC előírt értékeit.

2.2.5. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 180-nak kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártéknek az ISO 6487:2000 szerint a térd szögelfordulására vonatkozóan 50°-nak, a nyírási elmozdulásra vonatkozóan 10 mm-nek, a gyorsulásra vonatkozóan pedig 500 g-nek kell lennie. Ez nem jelenti azt, hogy magának az ütközésmérőnek fizikailag képesnek kell lennie ezekre a szögelfordulásokra és elmozdulásokra.

2.3. Vizsgálati eljárás

2.3.1. A habbal és bőrrrel borított ütközésmérőt a 20. ábrának megfelelően három, $1,5 \pm 0,2$ mm átmérőjű és minimum 2,0 m hosszúságú drótkötéssel vízszintesen fel kell függeszteni. A felfüggesztett ütközésmérő hosszanti tengelye $\pm 0,5^\circ$ tűréssel vízszintes, a hitelesítő ütközésmérő mozgásirányára $\pm 2^\circ$ tűréssel merőleges legyen. A térdízület helyes működése érdekében az ütközésmérő terv szerinti irányát hosszanti tengelyéhez képest $\pm 2^\circ$ tűréssel kell tartani. Az ütközésmérőnek a drótkötelek rögzítőbilincseinek felszerelt állapotában meg kell felelnie a II. rész III. fejezetének 3.1. bekezdésében meghatározott követelményeknek.

2.3.2. A hitelesítő ütközésmérő tömegének $9,0 \pm 0,05$ kg-nak kell lennie; ez a tömeg magában foglalja azokat a mozgató és terelő alkotórészeket, amelyek az ütközéskor ténylegesen a hitelesítő ütközésmérő részét képezik. A hitelesítő ütközésmérő felülete méreteinek meg kell felelniük a 21. ábra előírásainak. A hitelesítő ütközésmérő felületét alumíniumból kell elkészíteni oly módon, hogy külső felületi megmunkálása 2,0 mikrométer vagy annál jobb legyen.

2.3.3. A vezetőrendszert kis súrlódású terelőkkal kell felszerelni, amelyek nem érzékenyek a tengelyen kívüli terhelésre, és amelyek az ütközésmérőt a járművel való érintkezéskor csak az ütközés meghatározott irányában engedik mozogni. A terelőknak meg kell gátolniuk a más irányban történő elmozdulást, beleértve a bármely tengely körüli elfordulást is.

2.3.4. Az ütközésmérőt korábban nem használt habbal kell hitelesíteni.

2.3.5. Az ütközésmérő habját a felszerelés előtt, közben vagy után nem szabad túl sokszor megfogni, mozgatni vagy túlzottan deformálni.

2.3.6. A hitelesítő ütközésmérőt a 2. ábrának megfelelően vízszintesen, $7,5 \pm 0,1$ m/s sebességgel kell a nyugvó ütközésmérőnek ütköztetni. A hitelesítő ütközésmérőt úgy kell beállítani, hogy középvonala a sípcsont középvonalát ± 3 mm oldalirányú és ± 3 mm függőleges tűréssel a térdközéptől 50 mm-re metssze.

3. A FELSŐ LÁBSZÁRT MODELLEZŐ ÜTKÖZÉSMÉRŐ

3.1. A felső lábszárt modellező ütközésmérőnek a 3.3. bekezdésben meghatározott követelményeknek kell megfelelnie, amikor a 3.4. bekezdés szerint vizsgálják.

3.2. A hitelesítés során az ütközésmérő hőmérsékletét $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ -on kell tartani.

3.3. Követelmények

3.3.1. Amikor az ütközésmérőt nyugvó hengeres ingával ütköztetik, az egyes erőmérőkön mért erő csúcscsértéke nem lehet kisebb 1,20 kN-nál, illetve nagyobb 1,55 kN-nál, és a felső és az alsó erőmérőn mért erő csúcscsértékének különbsége nem haladhatja meg a 0,10 kN-t. A nyúlásmérőkön mért hajlítónyomaték csúcscsértéke nem lehet 190 Nm-nél kisebb és 250 Nm-nél nagyobb a középső pozícióban, illetve 160 Nm-nél kisebb és 220 Nm-nél nagyobb a külső pozícióban. A hajlítónyomatékok alsó és felső csúcscsértéke közötti különbség nem haladhatja meg a 20 Nm-t.

3.3.2. Mindezen értékekre vonatkozóan a leolvasásokat az ingával történt első ütközés során kell elvégezni, nem pedig a fékezési fázisban. Az ütközésmérő vagy az inga lefékezésére használt bármely rendszert úgy kell kialakítani, hogy a fékezési fázis időben ne fedje át az első ütközést. A fékberendezés következtében a jelátalakítók kimenő teljesítménye nem haladhatja meg a CAC előírt értékeit.

- 3.3.3. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 180-nak kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártéknek az ISO 6487:2000 szerint az erőmérésre vonatkozóan 10 kN-nak, a hajlítónyomaték-mérésre vonatkozóan 1000 Nm-nek kell lennie.

3.4. Vizsgálati eljárás

- 3.4.1. Az ütközésmérőt nyomatékkorlátozó csuklóval a mozgató- és vezetőrendszerhez kell erősíteni. A nyomatékkorlátozó csuklót úgy kell beállítani, hogy az elülső elem hosszanti tengelye $\pm 2^\circ$ tűréssel merőleges legyen a vezetőrendszer tengelyére, és a csukló súrlódási forgatónyomatékát legalább 650 Nm-re kell beállítani. A vezetőrendszert kis súrlódású terelőkkal kell felszerelni, amelyek az ütközésmérőt az ingával való érintkezéskor csak az ütközés meghatározott irányában engedik mozdulni.
- 3.4.2. Az ütközésmérő tömegét $12 \pm 0,1$ kg-ra kell beállítani; ez a tömeg magában foglalja azokat a mozgatási és terelő alkotórészeket, amelyek az ütközéskor ténylegesen az ütközésmérő részét képezik.
- 3.4.3. Az ütközésmérő azon alkatrészei súlypontjának, amelyek ténylegesen a nyomatékkorlátozó csukló előtt vannak, beleértve a felszerelt kiegészítő tömegeket is, ± 10 mm tűréssel az ütközésmérő hosszanti középvonalán kell lennie.
- 3.4.4. Az ütközésmérőt korábban nem használt habbal kell hitelesíteni.
- 3.4.5. Az ütközésmérő habját a felszerelés előtt, közben vagy után nem szabad túl sokszor megfogni, mozgatni vagy túlzottan deformálni.
- 3.4.6. Az elülső elem függőleges helyzetében az ütközésmérőt a 22. ábrának megfelelően vízszintesen, $7,1 \pm 0,1$ m/s sebességgel kell a nyugvó ingával ütköztetni.
- 3.4.7. Az ingacső külső átmérője 150^{+1}_{-4} mm, falvastagsága $3 \pm 0,15$ mm, tömege pedig $3 \pm 0,03$ kg legyen. Az ingacső teljes hosszának 275 ± 25 mm-nek kell lennie. Az ingacsövet hidegen húzott varratmentes acélcsőből kell készíteni (a korrózió elleni védelem érdekében a fémfelszín bevonattal ellátható) úgy, hogy külső felületi megmunkálása 2,0 mikrométer vagy annál jobb legyen. Az ingacsövet két $1,5 \pm 0,2$ mm átmérőjű és 2,0 m minimális hosszúságú drótkötéssel kell felfüggeszteni. Az inga felületének tisztának és száraznak kell lennie. Az ingacsövet úgy kell elhelyezni, hogy a henger hosszitengelye $\pm 2^\circ$ tűréssel merőleges legyen az elülső elemre (azaz szintben legyen vele), $\pm 2^\circ$ tűréssel merőleges legyen az ütközésmérő mozgásirányára, és az ingacső középpontja ± 5 mm oldalirányú és ± 5 mm függőleges tűréssel egybeessen az ütközésmérő elülső elemének középpontjával.

4. A FEJET MODELLEZŐ ÜTKÖZÉSMÉRŐ

- 4.1. A gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérőnek a 4.3. bekezdésben meghatározott követelményeknek kell megfelelnie, amikor a 4.4. bekezdés szerint vizsgálják.
- 4.2. A hitelesítés során az ütközésmérő hőmérsékletét $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ -on kell tartani.

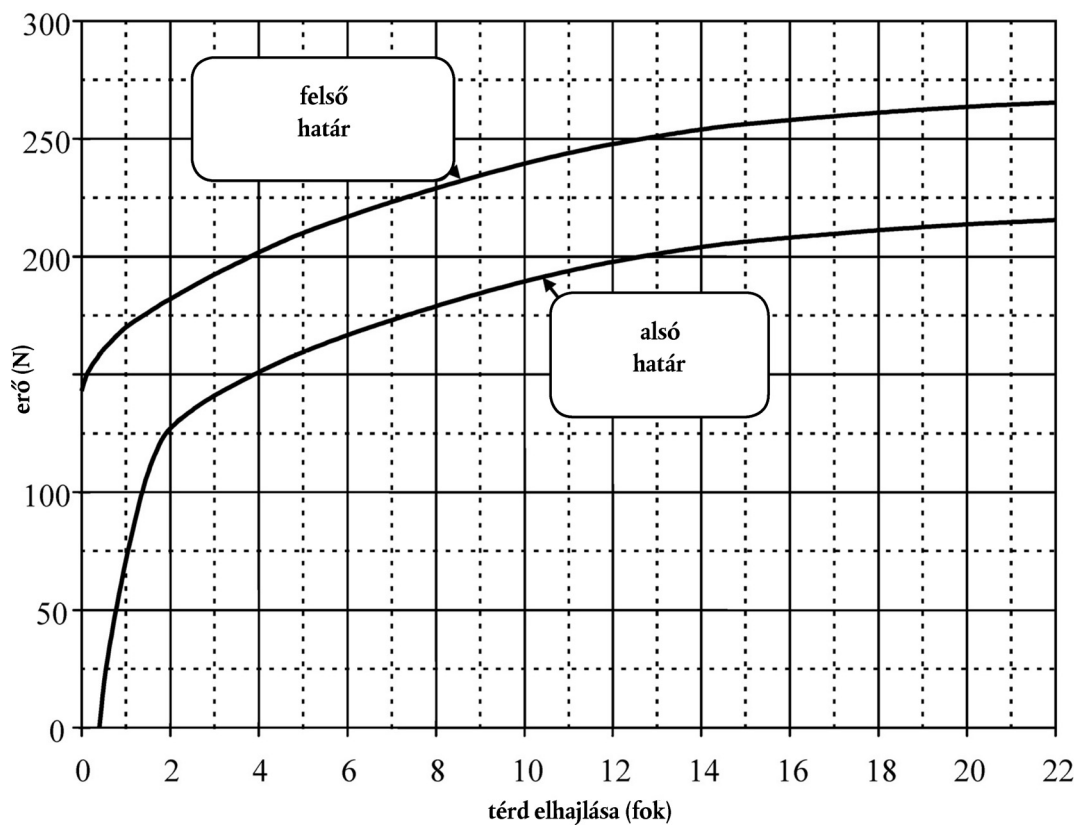
4.3. Követelmények

- 4.3.1. Amikor a gyermek/alcsony felnőtt fejét modellező ütközésmérőt a 4.4. bekezdésben leírtak szerint lineárisan vezetett hitelesítő ütközésmérővel ütköztetik, a fejet modellező ütközésmérőben elhelyezett háromtengelyű (vagy három darab egytengelyű) gyorsulásmérővel mért gyorsulás csúcscértéke nem lehet kisebb 290 g-nél és nagyobb 350 g-nél. A mért gyorsulás-idő görbének egymódusúnak kell lennie.
- 4.3.2. A műszerek válaszártéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2000 szerint 1 000-nek kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszártéknek az ISO 6487:2000 szerint a gyorsulásra vonatkozóan 1 000 g-nek kell lennie.

4.4. Vizsgálati eljárás

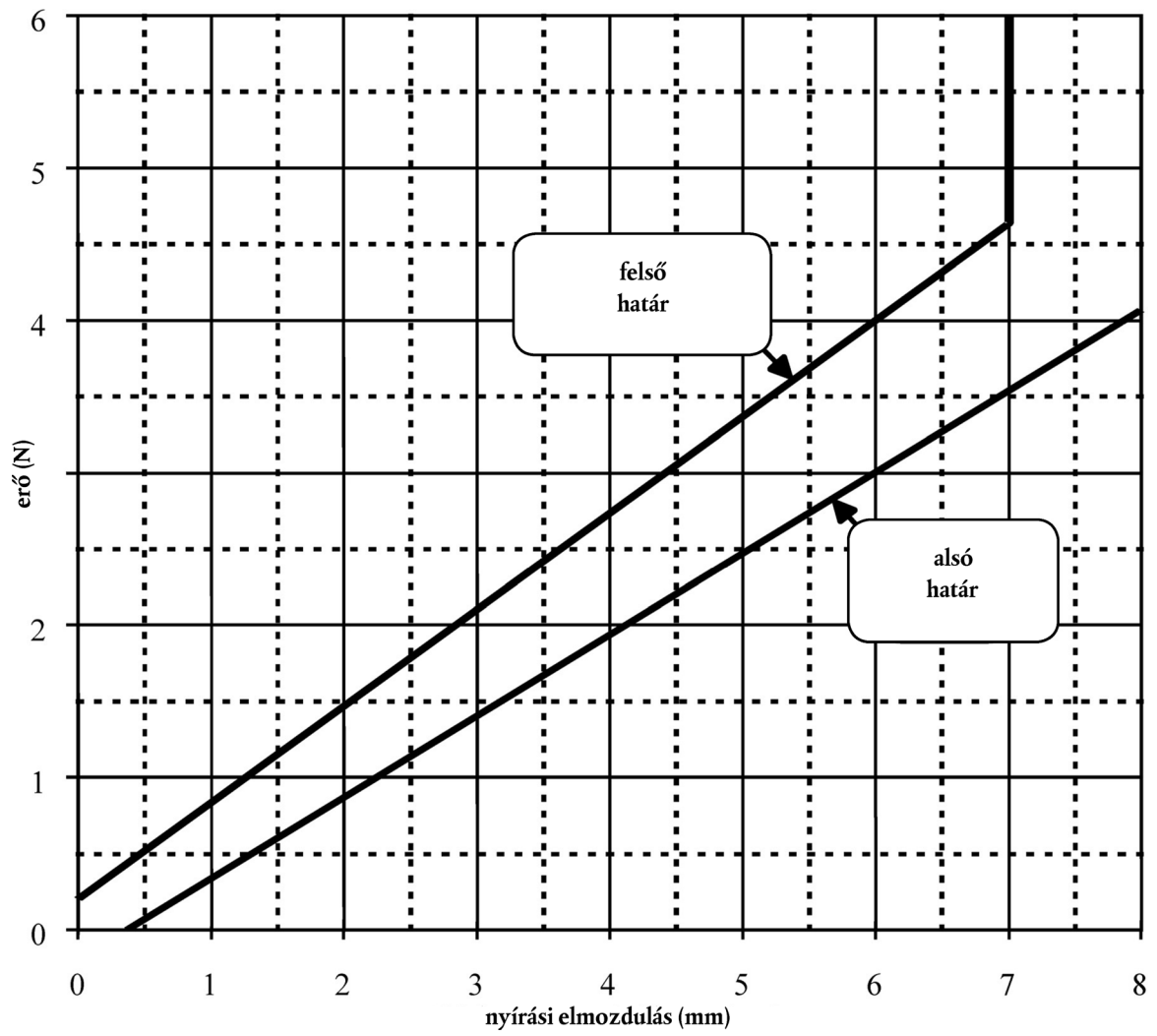
- 4.4.1. A fejet modellező ütközésmérőt a 23. ábra szerint kell felfüggeszteni. A fejet modellező ütközésmérőt úgy kell felfüggeszteni, hogy hátsó felülete a 23. ábrának megfelelően 25° és 90° közötti szöget zárjon be a vízszintessel.
- 4.4.2. A hitelesítő ütközésmérő tömegének $1,0 \pm 0,01$ kg-nak kell lennie. Ez a tömeg magában foglalja azokat a mozgatási és terelő alkotórészeket, amelyek az ütközéskor ténylegesen az ütközésmérő részét képezik. A lineáris vezetőrendszert olyan, kis súrlódású terelőkkal kell felszerelni, amelyek nem tartalmaznak forgó alkatrészeket. Az ütközésmérő sík felülete átmérőjének 70 ± 1 mm-nek kell lennie, és élet $5 \pm 0,5$ mm sugárban le kell kerekíteni. A hitelesítő ütközésmérő felületét alumíniumból kell elkészíteni oly módon, hogy külső felületi megmunkálása 2,0 mikrométer vagy annál jobb legyen.

- 4.4.3. A hitelesítő ütközésmérőt a 2. ábrának megfelelően vízszintesen, $7,0 \pm 0,1$ m/s sebességgel kell a gyermek/ alacsony felnőtt fejét modellező nyugvó ütközésmérőnek ütköztetni. A hitelesítő ütközésmérőt úgy kell elhelyezni, hogy a fejforma súlypontja ± 5 mm oldalirányú és ± 5 mm függőleges tűréssel a hitelesítő ütközésmérő középvonalára essen.
- 4.4.4. A vizsgálatot a fejet modellező ütközésmérő három különböző ütközési pontjával kell elvégezni. A korábban használt és/vagy megrongált bőrt az elhasználódás, illetőleg a megrongálódás helyén kell megvizsgálni.



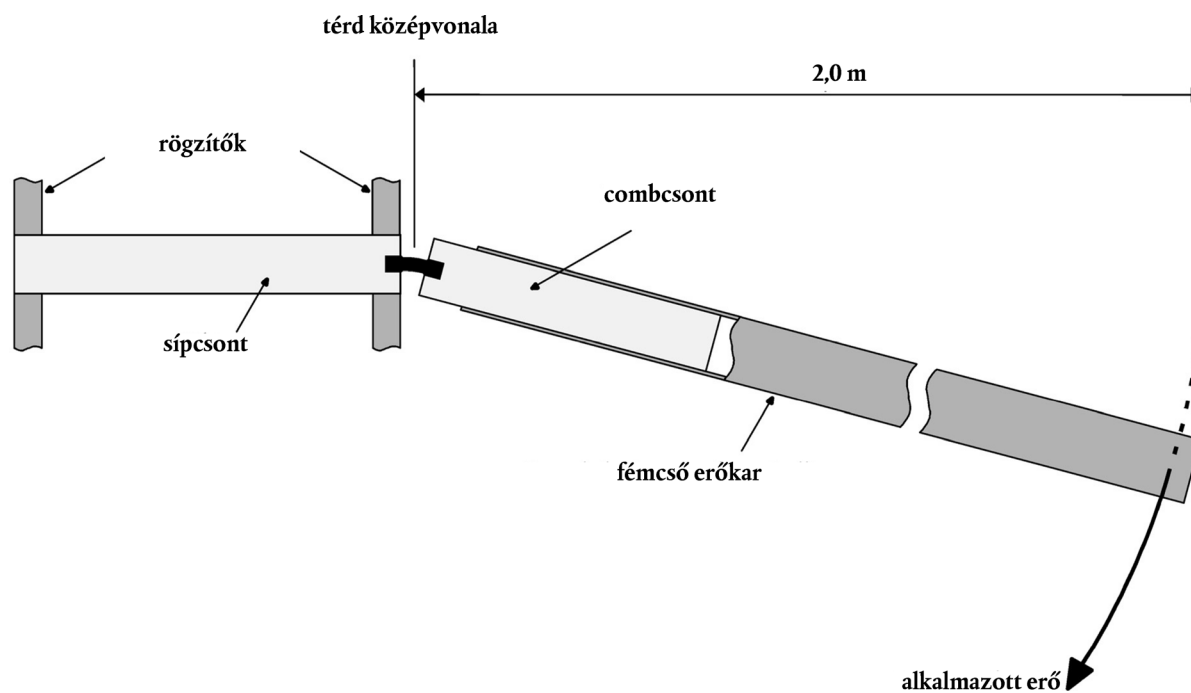
16. ábra

Az erő-szögelfordulás összefüggésre vonatkozó követelmény az alsó lábszárt modellező ütközésmérő statikus hajlítási hitelesítési vizsgálatához



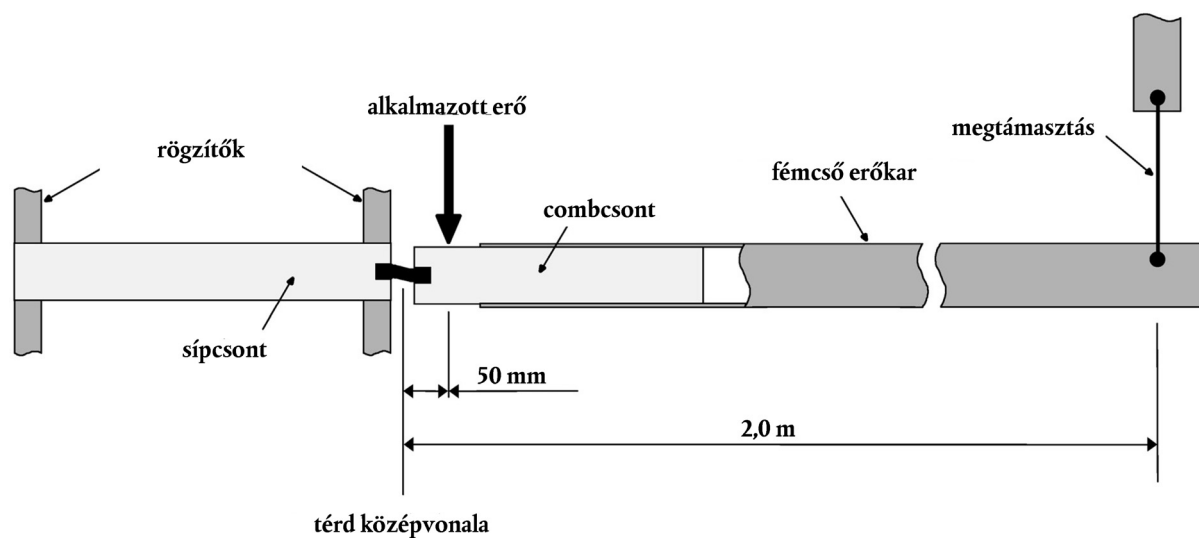
17. ábra

Az erő-elmozdulás összefüggésre vonatkozó követelmény az alsó lábszárt modellező ütközésmérő statikus nyírási hitelesítési vizsgálatához



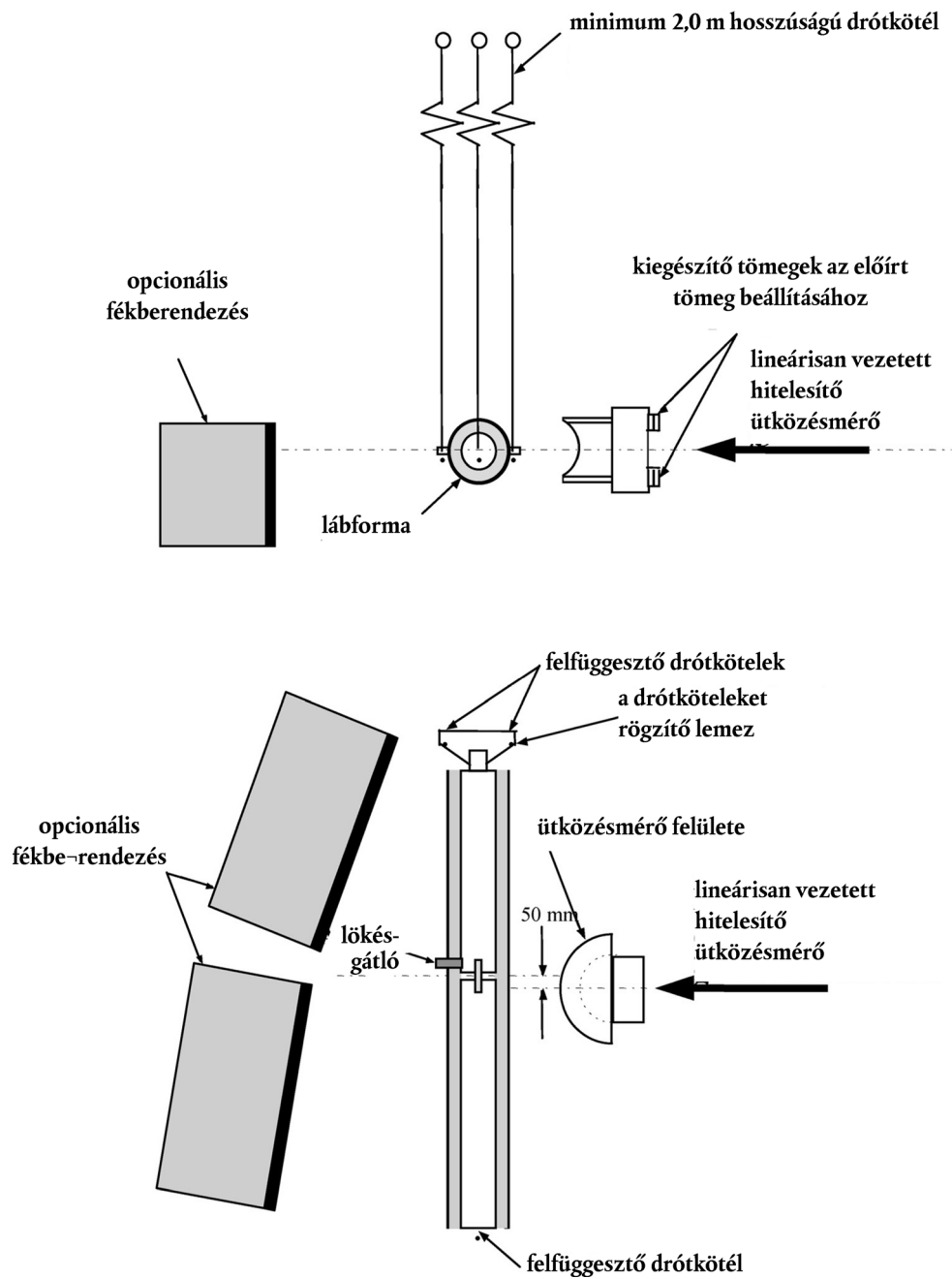
18. ábra

Vizsgálati elrendezés az alsó lábszárt modellező ütközésmérő statikus hajlítási hitelesítési vizsgálatához (felülnézet)



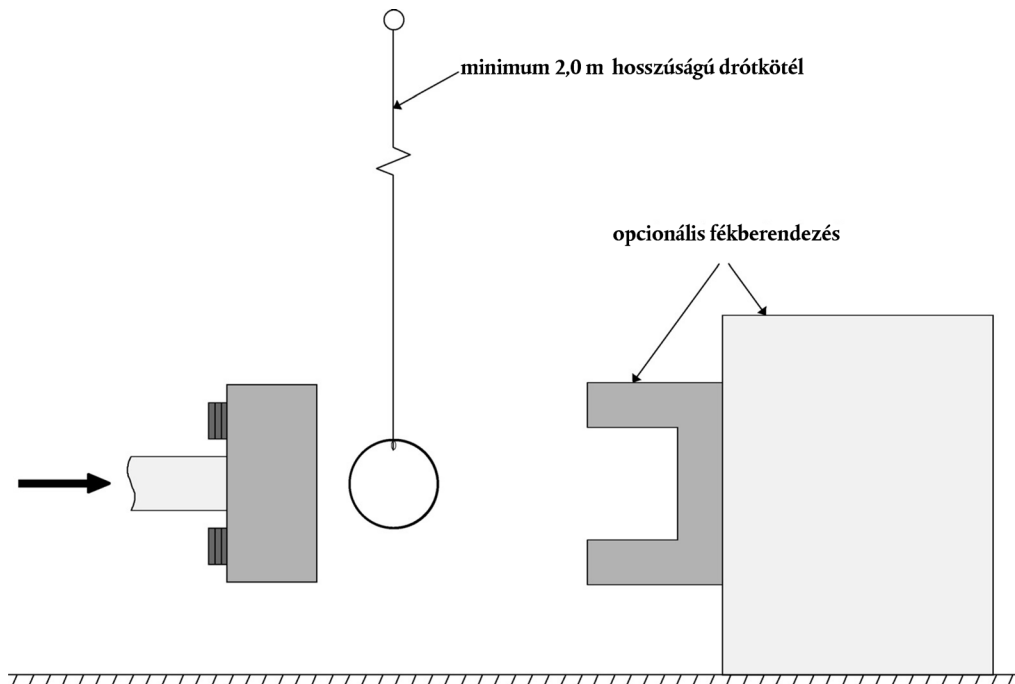
19. ábra

Vizsgálati elrendezés az alsó lábszárt modellező ütközésmérő statikus nyírási hitelesítési vizsgálatához (felülnézet)



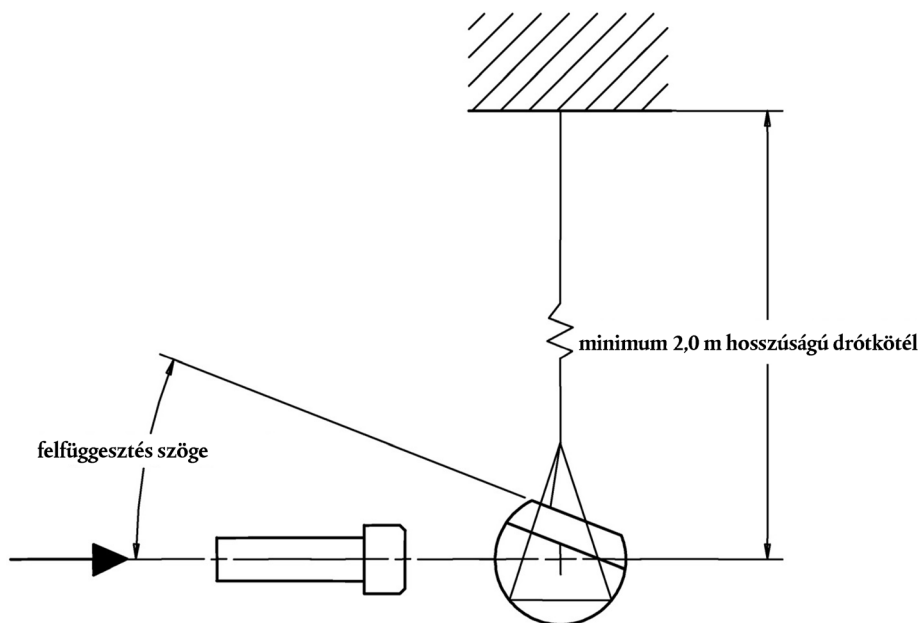
20. ábra

Vizsgálati elrendezés az alsó lábszárt modellező ütközésmérő dinamikus hitelesítési vizsgálatához
(felül: oldalnézet; alul: felülnézet)



22. ábra

Vizsgálati elrendezés a felső lábszárt modellező ütközésmérő dinamikus hitelesítési vizsgálatához



23. ábra

Vizsgálati elrendezés a fejét modellező ütközésmérő dinamikus hitelesítési vizsgálatához