ISSN 1725-5090

Az Európai Unió Hivatalos Lapja

L 195

52. évfolyam

Magyar nyelvű kiadás

Jogszabályok

2009. július 25.

Tartalom

I *Az EK-Szerződés/Euratom-Szerződés alapján elfogadott jogi aktusok, amelyek közzététele kötelező*

RENDELETEK

★ **A Bizottság 631/2009/EK rendelete (2009. július 22.) a gépjárműveknek a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelme tekintetében történő típusjóváhagyásáról szóló 78/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet I. melléklete részletes végrehajtási szabályainak megállapításáról, a 2007/46/EK irányelv módosításáról, valamint a 2003/102/EK és a 2005/66/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről** 1

HU

Azok a jogi aktusok, amelyek címe normál szedéssel jelenik meg, a mezőgazdasági ügyek napi intézésére vonatkoznak, és rendszerint csak korlátozott ideig maradnak hatályban.

Valamennyi más jogszabály címét vastagon szedik, és előtte csillag szerepel.

I

(Az EK-Szerződés/Euratom-Szerződés alapján elfogadott jogi aktusok, amelyek közzététele kötelező)

RENDELETEK

A BIZOTTSÁG 631/2009/EK RENDELETE

(2009. július 22.)

a gépjárműveknek a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelme tekintetében történő típusjóváhagyásáról szóló 78/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet I. melléklete részletes végrehajtási szabályainak megállapításáról, a 2007/46/EK irányelv módosításáról, valamint a 2003/102/EK és a 2005/66/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA,

tekintettel az Európai Közösséget létrehozó szerződésre,

tekintettel a gépjárműveknek a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelme tekintetében történő típusjóváhagyásáról, a 2007/46/EK irányelv módosításáról, valamint a 2003/102/EK és a 2005/66/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 78/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletre [1] és különösen annak 4. cikke (6) bekezdésére,

mivel:

(1) A 78/2009/EK rendelet a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkatrészeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról szóló, 2007. szeptember 5-i 2007/46/EK irányelvben (keretirányelv) [2] megállapított típus-jóváhagyási eljárásra vonatkozó egyik külön szabályozási jogi aktus.

(2) A 78/2009/EK rendelet a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelme érdekében vizsgálatok és határértékek formájában alapvető követelményeket állapít meg a járművek és az elülső védelmi rendszerek mint önálló műszaki egységek típusjóváhagyására.

(3) A 78/2009/EK rendeletben megállapított vizsgálatok alapjául a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók gépjárművel való ütközést megelőző, illetve annak során történő védelméről és a 70/156/EGK tanácsi irányelv módosításáról szóló, 2003. november 17-i 2003/102/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben [3] és 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 irányelvben [4] megállapított, követelmények szolgálnak.

(4) A 2003/102/EK irányelvben megállapított egyes követelményekkel kapcsolatban készített tanulmány [5] viszont azt állapította meg, hogy módosítások szükségesek.

(5) A 78/2009/EK rendelet végrehajtásához szükséges műszaki előírások alapjául a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók gépjárművel való ütközést megelőző, illetve annak során történő védelméről és a 70/156/EGK tanácsi irányelv módosításáról szóló, 2003/102/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 3. cikke végrehajtásához szükséges műszaki előírásokról szóló, 2003. december 23-i bizottsági határozatban [6] és a gépjárművekre szerelt elülső védelmi rendszerek használatáról szóló 2005/66/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben előírt vizsgálatok elvégzésének részletes műszaki követelményeiről szóló, 2006. március 20-i 2006/368/EK bizottsági határozatban [7] foglalt előírások kell, hogy szolgáljanak.

---

[1] HL L 35., 2009.2.4., 1. o.

[2] HL L 263., 2007.10.9., 1. o.

[3] HL L 321., 2003.12.6., 15. o.

[4] HL L 309., 2005.11.25., 37. o.

[5] „A Study on the feasibility of measures relating to the protection of pedestrians and other vulnerable road users" (Megvalósíthatósági tanulmány a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelmével kapcsolatos intézkedésekről) – végleges 2006, Transport Research Laboratory (Közlekedési Kutatólaboratórium), Egyesült Királyság.

[6] HL L 31., 2004.2.4., 21. o.

[7] HL L 140., 2006.5.29., 33. o.

(6) Az ebben a rendeletben előírt intézkedések összhangban vannak a „Műszaki Bizottság – Gépjárművek” elnevezésű bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A RENDELETET:

1. cikk

Ez a rendelet a 78/2009/EK rendelet I. mellékletében meghatározott vizsgálatok és követelmények végrehajtásához szükséges műszaki előírásokat állapítja meg.

2. cikk

A 78/2009/EK rendelet I. mellékletében megállapított vizsgálatokat e rendelet mellékletével összhangban kell végrehajtani.

3. cikk

Bár egy járműnek az elülső védelmi rendszer felszerelése tekintetében való típusjóváhagyására vagy az ilyen rendszerek önálló műszaki egységként történő típusjóváhagyására irányuló vizsgálatok esetében a vizsgálandó elülső védelmi rendszert úgy alakították ki, hogy az egynél több járműtípus esetében is felhasználható legyen, az említett rendszer egyes olyan járműtípusokkal kapcsolatos típusjóváhagyását, amelyekben azt felhasználásra szánják, külön-külön kell elvégezni.

A műszaki szolgálat azonban mérlegelési jogkörrel rendelkezik a kiegészítő vizsgálatok olyan esetekben történő mellőzésére, amikor az érintett járműtípusokat vagy az elülső védelmi rendszer típusait kellően hasonlónak tekintik.

4. cikk

Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetésének napját követő huszadik napon lép hatályba.

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

Kelt Brüsszelben, 2009. július 22-án.

a Bizottság részéről
Günter VERHEUGEN
a Bizottság tagja

MELLÉKLET

I. RÉSZ: ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK ÉS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

II. RÉSZ: A JÁRMŰVEK VIZSGÁLATÁRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

I. fejezet: Általános feltételek

II. fejezet: Az alsó lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálata

III. fejezet: A felső lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálata

IV. fejezet: A felső lábszár formájú próbatest motorháztető elülső élével való ütközésének vizsgálata

V. fejezet: Gyermek/kistermetű felnőtt fej formájú próbatestnek a motorháztető tetejével való ütközése vizsgálata

VI. fejezet: A felnőtt fej formájú próbatestnek a szélvédővel való ütközése vizsgálata

VII. fejezet: Gyermek/kistermetű felnőtt és felnőtt fej formájú próbatestnek a motorháztető tetejével való ütközése vizsgálata

III. RÉSZ: VÉSZFÉK-ASSZISZTENS RENDSZEREKRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

I. függelék: Az F_{ABS}és az a_{ABS} meghatározására vonatkozó módszer

II. függelék: A vészfék-asszisztens rendszerekkel kapcsolatos adatfeldolgozás

IV. RÉSZ: AZ ELÜLSŐ VÉDELMI RENDSZEREK VIZSGÁLATÁVAL KAPCSOLATOS ELŐÍRÁSOK

I. fejezet: Általános feltételek

II. fejezet: Az alsó lábszár formájú próbatest elülső védelmi rendszerrel való ütközésének vizsgálata

III. fejezet: A felső lábszár formájú próbatest elülső védelmi rendszerrel való ütközésének vizsgálata

IV. fejezet: A felső lábszár formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszer elülső élével való ütközése vizsgálata

V. fejezet: Gyermek/kistermetű felnőtt és felnőtt fej formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszerrel való ütközésének vizsgálata

V. RÉSZ: ÜTKÖZÉSMÉRŐK

I. függelék: Az ütközésmérők hitelesítése

I. RÉSZ

ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK ÉS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

1. **Általános rész**

A járművekkel kapcsolatosan ebben a részben leírt mérések elvégzésekor a járműnek normál menethelyzetben kell lennie.

Amennyiben a járművön jelvény, hűtőre szerelt alak vagy más olyan szerkezet található, amely maximum 100 N alkalmazott terhelés mellett visszahajolna vagy hátratolódna, az említett terhelést az ilyen mérések elvégzését megelőzően és/vagy ezek közben kell alkalmazni.

Minden olyan járműalkatrészt, amely alakot vagy helyzetet válthat, a felfüggesztés elemeitől vagy a gyalogosok védelmére szánt aktív eszközöktől eltekintve, el kell távolítani.

2. **Fogalommeghatározások**

E melléklet alkalmazásában a következő fogalommeghatározások alkalmazandók:

2.1. „A motorházfedél elülső élének magassága”: egy jármű bármely metszete tekintetében a talaj és a motorházfedél elülső élének referenciavonala közötti függőleges távolság az említett ponton;

2.2. „A motorházfedél elülső élének referenciavonala”: egy 1 000 mm hosszú egyenes vonalzó és a motorházfedél elülső felülete közötti érintkezési pontok mértani nyomvonala, ha a jármű függőleges hosszirányú síkjával párhuzamosan tartott egyenes vonalzót a függőleges síkhoz viszonyítva 50°-kal hátrafelé döntik, úgy, hogy a lejjebb lévő végével 600 mm-re a talaj fölött keresztben a jármű motorházfedelének elülső élével érintkezzen (lásd a 16. ábrát).

Azoknál a járműveknél, amelyeknél a motorházfedél felső felülete 50°-os szögben lejt, úgy, hogy az egyenes vonalzó nem egy, hanem több ponton vagy folyamatosan érintkezik vele, a referenciavonalat úgy kell meghatározni, hogy a hátrafelé döntött egyenes vonalzó 40°-os szöget zárjon be.

Az olyan kialakítású járművek esetében, amelyeknél az egyenes vonalzó alsó vége meghatározott oldalsó pozícióban először a járművel érintkezik, az adott helyzetben e pontot kell a motorházfedél elülső éle referenciavonalának tekinteni.

Az olyan kialakítású járművek esetében, amelyeknél az egyenes vonalzó felső vége érintkezik először a járművel, az adott oldalsó pozícióban az 1 000 mm-es ráhajlási méret (WAD) mértani összekötő vonalát használják a motorházfedél elülső élének referenciavonalaként.

Ha az eljárás során az egyenes vonalzó érintkezik a lökhárító felső élével, akkor azt is a motorházfedél elülső élének kell tekinteni.

2.3. „A motorházfedél hátsó referenciavonala”: egy, az elülső felső felületen keresztül a szélvédővel való érintkezést megtartva átvezetett 165 mm-es gömb és az elülső felső felület közötti leghátsó érintkezési pontok geometriai nyomvonala (lásd az 1. ábrát). Az ablaktörlő lapátokat és karokat ezen eljárás során eltávolítják;

Amennyiben a motorházfedél hátsó élének referenciavonala több mint 2 100 mm-es ráhajlási méretnél (WAD) található, a motorházfedél hátsó élének referenciavonalát a 2 100 mm ráhajlási méret (WAD) geometriai nyomvonala határozza meg. Amennyiben a motorházfedél hátsó élének referenciavonala és oldalsó élének referenciavonalai nem metszik egymást, a motorházfedél hátsó élének referenciavonalát a 2.17. pontban megállapított eljárás szerint módosítani kell;

2.4. „A lökhárító kinyúlása”: a jármű bármely hosszmetszete esetében a jármű bármely függőleges hosszanti síkján a lökhárító felső referenciavonala és a motorházfedél elülső élének referenciavonala között a jármű bármely függőleges hosszanti síkjában mért vízszintes távolság;

2.5. „Térdközép”: az a pont, ahol a térd ténylegesen meghajlik;

2.6. „Lökhárító sarokpontja”: a járműnek a függőleges síkkal való érintkezési pontja, amely a jármű függőleges hosszanti síkjával 60°-os szöget zár be, és a lökhárító külső felületét érinti (lásd a 2. ábrát);

2.7. „Az elülső védelmi rendszer sarokpontja”: az elülső védelmi rendszernek egy függőleges síkkal való sarokpontja, amely a jármű függőleges hosszanti síkjával 60°-os szöget zár be, és az elülső védelmi rendszer külső felületét érinti (lásd a 3. ábrát);

2.8. „Az elülső védelmi rendszer sarokpontjának elülső éle”: az elülső védelmi rendszernek egy függőleges síkkal való sarokpontja, amely a jármű függőleges hosszanti síkjával 45°-os szöget zár be, és az elülső védelmi rendszer külső felületét érinti. A sík alsó széle 600 mm magasságban vagy az elülső védelmi rendszer legmagasabb pontjához képest 200 mm-rel lejjebb található, attól függően, hogy melyik a magasabb;

2.9. „Referencia-sarokpont”: a motorházfedél elülső éle referenciavonalának és oldalsó éle referenciavonalának metszete (lásd a 4. ábrát);

2.10. „Főbb külső elülső méretek”: a vizsgálókeret olyan szilárd pontjai a térben, amelyek a tényleges járműtípus összes olyan pontját reprezentálják, amelyen a vizsgálat során az elülső védelmi rendszer ütközhet a járművön;

2.11. „Combcsont”: a térdközép szintje felett elhelyezkedő összes alkotóelem vagy alkotóelemrész (ideértve a húst, a bőrbevonatot, a lökéscsillapítót, a műszereket és a szerelvényeket, csigákat stb., amelyeket az ütközésméőhöz rögzítettek annak elindításához);

2.12. „Az elülső védelmi rendszer kinyúlása”: az elülső védelmi rendszer felső referenciavonala és az elülső védelmi rendszeren vizsgált pont helyzete közötti vízszintes távolság. Ezt a távolságot bármely ponton a jármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamos függőleges síkon mérik;

2.13. „Az elülső védelmi rendszer elülső éle”: az elülső védelmi rendszer legkülső szerkezete, kivéve a jármű motorházfedelét és sárvédőit, a fényszóróház felső és oldalsó elemeit, illetve az egyéb felszereléseket, úgymint a lámpákat védő rácsokat;

2.14. „Az elülső védelmi rendszer elülső élének magassága”: az elülső védelmi rendszer bármely függőleges hosszanti metszete tekintetében a talaj referenciasíkja és az elülső védelmi rendszer elülső élének referenciavonala közötti függőleges távolság az adott metszetnél, amennyiben a jármű normál menethelyzetben van;

2.15. „Az elülső védelmi rendszer elülső élének referenciavonala”: egy 1 000 mm hosszú egyenes vonalzó és az elülső védelmi rendszer elülső felülete közötti érintkezési pontok geometriai nyomvonala, amikor a gépjármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamosan tartott, 50°-kal hátrahajtott és alacsonyabb végénél 600 mm-rel a talaj felett lévő egyenes vonalzót átvezetik az elülső védelmi rendszer elülső élén azzal érintkezve. A lényegében 50°-kal meghajtott felső felülettel rendelkező elülső védelmi rendszerek esetében, ahol az egyenes vonalzó folyamatosan vagy több helyen érintkezik egyetlen érintkezési pont helyett, a referenciavonalat úgy határozzák meg, hogy az egyenes vonalzó 40°-os szögben hátrahajlik. Az olyan alakú elülső védelmi rendszerek esetében, amelyeknél az egyenes vonalzó alsó végénél következik be az első érintkezés, az érintkezés az elülső védelmi rendszer elülső élének referenciavonalánál, annak oldalirányú helyzetében következik be. Az olyan alakú elülső védelmi rendszerek esetében, amelyeknél az egyenes vonalzó felső végénél következik be az első érintkezés, az 1 000 mm ráhajlási méretű (WAD) geometriai nyomvonalat használják az elülső védelmi rendszer elülső élének referenciavonala gyanánt annak oldalirányú helyzetében. E rendelet alkalmazásában az elülső védelmi rendszer felső élét tekintik az elülső védelmi rendszer elülső élének, amennyiben az eljárás során azt az egyenes vonalzó érinti (lásd az 5. ábrát);

2.16. „Ütközési pont”: az a pont a járművön, amellyel az ütközésmérő első alkalommal érintkezik. E pontnak a megcélzott ponthoz való közelsége egyrészt az ütközésmérő által megtett út szögétől, másrészt a jármű felületének körvonalától függ (lásd a 6. ábrán a B. pontot);

2.17. „A motorházfedél hátsó éle referenciavonalának és az oldalsó éle referenciavonalának metszete”. Amennyiben a motorházfedél hátsó élének a referenciavonala és az oldalsó referenciavonal nem metszi egymást, a motorházfedél hátsó élének referenciavonalát meghosszabbítják és/vagy módosítják egy félkör alakú, 100 mm sugarú sablon útján. A sablont olyan vékony, rugalmas lap formájú anyagból kell készíteni, amely bármely irányba könnyen hajlik egy görbület mentén. A sablonnak lehetőleg ellen kell állnia a kettős vagy komplex görbületnek, ha ez gyűrődéshez vezetne. Az ajánlott anyag vékony műanyaglap habosított hátfelülettel, amelynek révén a sablonnal „megragadható” a jármű felszíne.

A sablont négy ponton kell jelölni, „A”–„D” jelekkel, a 7. ábrának megfelelően, amikor a sablon lapos felületen található. A sablont úgy kell a járműre helyezni, hogy az „A” és „B” sarokpontok egybeessenek az oldalsó referenciavonallal. A sablont, ügyelve arra, hogy ez a két sarokpont egybeessen az oldalsó referenciavonallal, fokozatosan hátra kell csúsztatni, amíg a sablon íve először nem érintkezik a motorházfedél hátsó élének referenciavonalával. A sablont az eljárás során meg kell görbíteni, hogy az a lehető legközelebbről kövesse a jármű motorházfedele tetejének külső körvonalát, anélkül, hogy meggyűrődne vagy azt összehajtanák. Amennyiben a sablon és a motorházfedél hátsó élének referenciavonala közötti érintkezés érintő jellegű, és az érintkezési pont a „C” és a „D” pontok által meghatározott íven kívül található, a motorházfedél hátsó élének referenciavonalát meghosszabbítják és/vagy módosítják a sablon kerületi ívének követése érdekében az oldalsó referenciavonal metszéséig, a 8. ábrának megfelelően.

Amennyiben a sablon nem érintkezhet egyidejűleg az oldalsó referenciavonallal az „A” és a „B” pontokon, illetve érintő jelleggel a motorházfedél hátsó élének referenciavonalával, illetve az a pont, ahol a motorházfedél hátsó élének referenciavonala és a sablon érintkezik, a „C” és „D” pontok által meghatározott íven belül található, kiegészítő sablonok használandók, és ezek sugarát fokozatosan, 20 mm-enként növelik, míg a fenti követelmények mindegyike nem teljesül.

A meghatározást követően a motorházfedél hátsó élének módosított referenciavonalát veszi alapul valamennyi ezt követő bekezdés, és a vonal eredeti végeit a továbbiakban nem alkalmazzák;

2.18. „A lökhárító aljának magassága”: bármely keresztmetszeti helyzetben a talaj és a lökhárító alsó referenciavonala közötti függőleges távolság, ha a jármű normál menethelyzetben van;

2.19. „A lökhárító alsó referenciavonala”: a gyalogos és a lökhárító közötti főbb érintkezési pontok alsó határát meghatározó vonal. A vonal egy 700 mm hosszú egyenes vonalzó és a lökhárító közötti legalsó érintkezési pont geometriai nyomvonala, amikor a gépjármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamosan tartott és 25°-kal előre hajtott egyenes vonalzót átvezetik a jármű elején, közben megtartva a talajjal és a lökhárító felületével való érintkezést (lásd a 9. ábrát);

2.20. „Az elülső védelmi rendszer aljának magassága”: bármely keresztmetszeti pozícióban a talaj és az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonala közötti távolság, amikor a jármű normál menethelyzetben van;

2.21. „Az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonala”: a gyalogos és az elülső védelmi rendszer közötti főbb érintkezési pontok alsó határát meghatározó vonal. A vonal egy 700 mm hosszú egyenes vonalzó és az elülső védelmi rendszer közötti legalsó érintkezési pont geometriai nyomvonala, amikor a személygépjármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamosan tartott és 25°-kal előre hajtott egyenes vonalzót átvezetik a jármű elején, közben megtartva a talajjal és az elülső védelmi rendszer felületével való érintkezést (lásd a 10. ábrát);

2.22. „A szélvédő hátsó referenciavonala”: egy gömb és a szélvédő közötti legtávolabbi érintkezési pontok geometriai nyomvonala, amikor egy 165 mm átmérőjű gömböt átvezetnek a szélvédő felső keretén, ideértve az esetleges díszítőelemeket is, a szélvédőt folyamatosan érintve (lásd a 11. ábrát);

2.23. „Oldalsó referenciavonal”: egy 700 mm hosszú egyenes vonalzó és a jármű oldala közötti legmagasabb érintkezési pontok geometriai nyomvonala, amikor a jármű keresztmetszeti függőleges síkjával párhuzamosan tartott és 45°-kal befelé hajlított egyenes vonalzót átvezetnek a jármű oldalán, úgy, hogy az érintkezik az elülső felső felület oldalaival (lásd az 12. ábrát);

2.24. „Megcélzott pont”: a fejforma hosszanti tengelye meghosszabbításának és a jármű elülső felületének a metszete (lásd a 6. ábra A. pontját);

2.25. „A motorházfedél elülső élének harmada”: a referencia-sarokpontok közötti geometriai nyomvonal, amelyet az elülső él külső körvonala mentén hajlékony szalaggal mérnek, és három egyenlő részre osztanak;

2.26. „A motorházfedél tetejének harmada”: a motorházfedél oldalsó éle referenciavonalai közötti terület geometriai nyomvonala, amelyet bármely keresztmetszetnél az elülső él külső körvonala mentén hajlékony szalaggal mérnek, és három egyenlő részre osztanak;

2.27. „Az elülső védelmi rendszer harmada”: az elülső védelmi rendszer sarokpontjai közötti geometriai nyomvonal, amelyet az elülső védelmi rendszer külső vízszintes körvonala mentén hajlékony szalaggal mérnek, és három egyenlő részre osztanak;

2.28. „Az elülső védelmi rendszer elülső élének harmada”: az elülső védelmi rendszer felső elülső éle sarokpontjainak geometriai nyomvonala, amelyet az elülső védelmi rendszer külső vízszintes körvonala mentén hajlékony szalaggal mérnek, és három egyenlő részre osztanak;

2.29. „A lökhárító harmada”: a lökhárító sarokpontjai közötti geometriai nyomvonal, amelyet a lökhárító külső vízszintes körvonala mentén hajlékony szalaggal mérnek, és három egyenlő részre osztanak;

2.30. „Sípcsont”: a térdközép szintje felett elhelyezkedő összes alkotóelem vagy alkotóelemrész (ideértve a húst, a bőrbevonatot, a műszereket és a szerelvényeket, csigákat stb., amelyeket az ütközésmérőhöz rögzítettek annak elindításához). Megjegyzendő, hogy a sípcsont meghatározása ráhagyásokat tartalmaz a lábfej tömegére stb.;

2.31. „A lökhárító felső referenciavonala”: az a vonal, amely a gyalogos és a lökhárító főbb érintkezési pontjainak felső határát határozza meg.

Az azonosítható lökhárító-szerkezettel felszerelt járművek esetén ez egy egyenes vonalzó és a lökhárító közötti legfelső érintkezési pontok geometriai nyomvonala, amikor a jármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamosan tartott, 20°-kal a függőleges irányba hátrahajtott egyenes vonalzót átvezetik a jármű elején, megtartva a lökhárító felületével való érintkezést (lásd a 13. ábrát).

Az azonosítható lökhárító-szerkezettel fel nem szerelt járművek esetén ez egy 700 mm hosszú egyenes vonalzó és a lökhárító közötti legfelső érintkezési pontok geometriai nyomvonala, amikor a jármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamosan tartott, 20°-kal a függőleges irányba hátrahajtott egyenes vonalzót átvezetik a jármű elején, megtartva a talajjal, illetve a lökhárító felületével való érintkezést (lásd a 13. ábrát).

Az egyenes vonalzót szükség szerint meg lehet rövidíteni a lökhárító feletti szerkezetekkel való érintkezés elkerülései érdekében;

2.32. „Az elülső védelmi rendszer felső magassága”: a talaj és az elülső védelmi rendszer felső referenciavonala közötti függőleges távolság, bármely keresztmetszeti ponton, a jármű normál menethelyzetében;

2.33. „Az elülső védelmi rendszer felső referenciavonala”: a gyalogos és az elülső védelmi rendszer főbb érintkezési pontjainak felső határát azonosító vonal. A vonal egy 700 mm hosszú egyenes vonalzó és az elülső védelmi rendszer közötti legfelső érintkezési pontok geometriai nyomvonala, amikor a jármű függőleges hosszanti síkjával párhuzamosan tartott, 20°-kal a függőleges irányba hátrahajtott egyenes vonalzót átvezetik a jármű elején, megtartva a talajjal, illetve a lökhárító felületével való érintkezést (lásd a 14. ábrát).

Az egyenes vonalzót szükség szerint meg lehet rövidíteni az elülső védelmi rendszer feletti szerkezetekkel való érintkezés elkerülései érdekében.

2.34. „Járműtípus”: járműkategória, amelyhez olyan járművek tartoznak, amelyek az A-oszlopok előtt a következő szempontok egyike szerint sem különböznek egymástól, amennyiben a változásokat úgy tekintik, hogy kedvezőtlenül érinthetik a 78/2009/EK rendeletben megállapított ütközésvizsgálatok eredményeit:

a) szerkezet;

b) főbb méretek;

c) a jármű külső felületeinek anyaga;

d) az alkatrészek elrendezése (kívül vagy belül);

e) az elülső védelmi rendszer felszerelésének módszere, ha ilyet felszereltek.

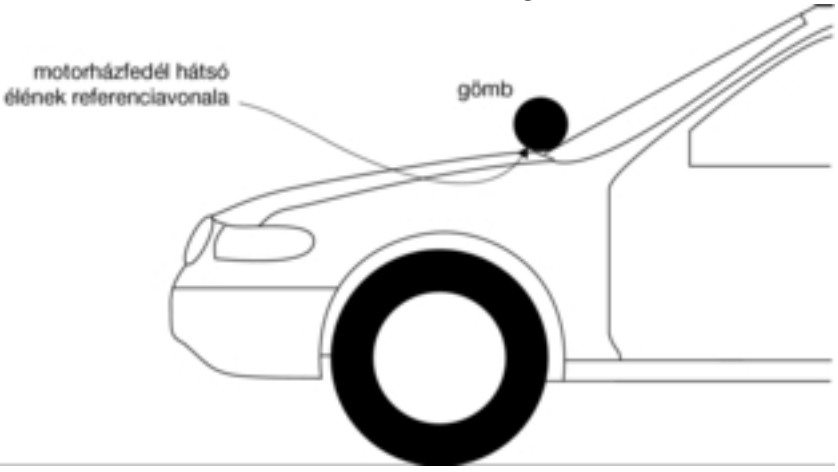
Az elülső védelmi rendszerek önálló műszaki egységként való jóváhagyás tekintetében történő vizsgálata céljából a járműre tett bármely hivatkozás arra a keretre tett hivatkozásként értelmezhető, amelyre a rendszert vizsgálat céljából felszerelték, és amelyet a rendszer jóváhagyásával érintett adott jármű elülső külső méreteinek demonstrálására szántak;

2.35. „Ráhajlási méret”: egy elülső felső felületen vagy elülső védelmi rendszeren egy hajlékony szalag egyik vége által érintett pontok halmaza, amikor a szalag, a jármű függőleges hosszanti síkjában tartva, keresztirányban végigsúrolja az elülső felső felületet vagy az elülső védelmi rendszert. A szalagot a művelet során mindvégig feszesen kell tartani úgy, hogy az egyik vége a lökhárító vagy az elülső védelmi rendszer homlokfelülete alatt függőlegesen a talaj referenciasíkján mozog, a másik vége pedig végighalad az elülső felső felületen vagy elülső védelmi rendszeren (lásd például a 15. ábrát). A jármű normál menethelyzetben van.

Megfelelő hosszúságú szalagokat használva ezt az eljárást kell alkalmazni a következő ráhajlási méretek (WAD) meghatározására: 900 mm (WAD900), 1 000 mm (WAD1000), 1 700 mm (WAD1700) és 2 100 mm (WAD2100).

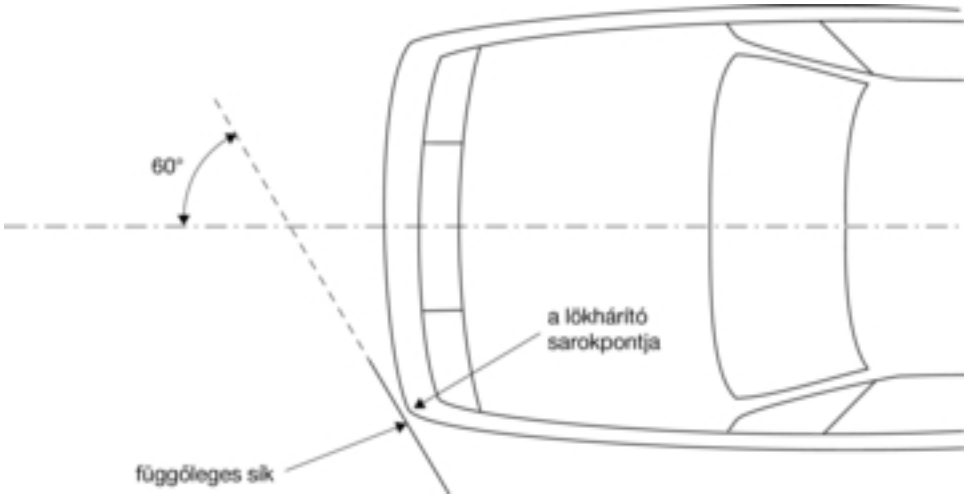
1. ábra

A motorházfedél hátsó éle referenciavonalának meghatározása



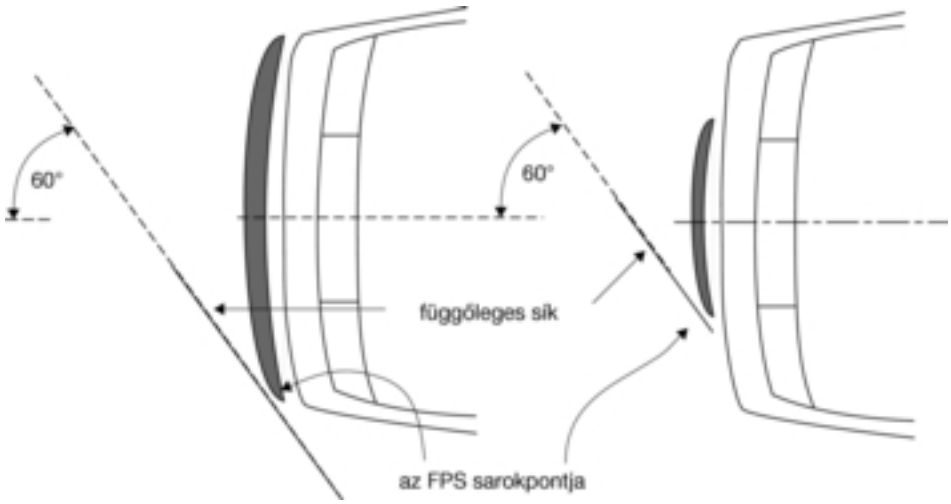
2. ábra

A lökhárító sarokpontjának meghatározása



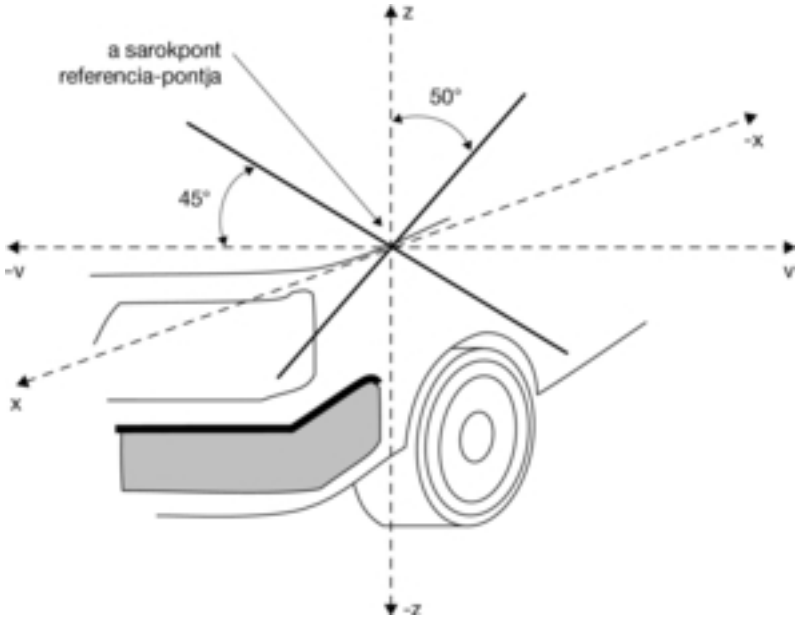
3. ábra

Az elülső védelmi rendszer (FPS) sarokpontjának meghatározása



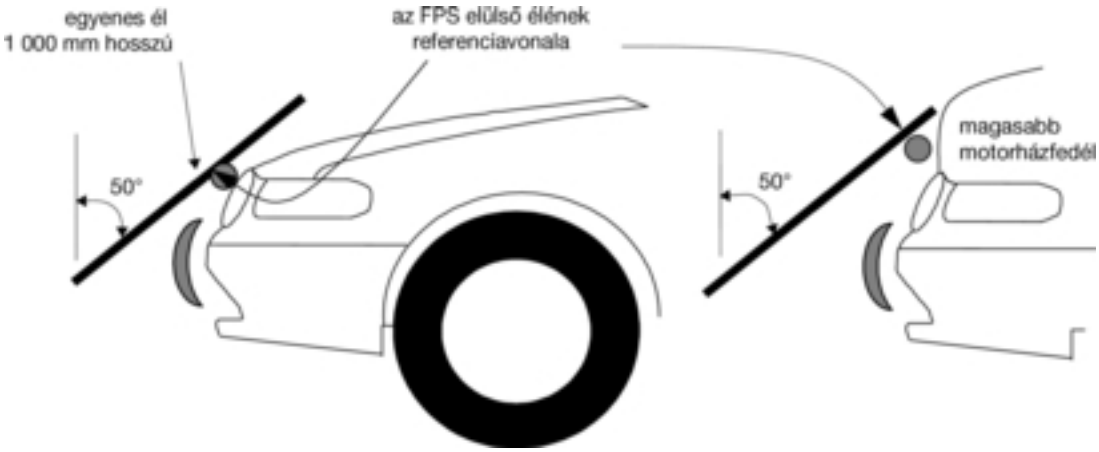
4. ábra

A sarokpont referenciapontjának meghatározása; a motorházfedél elülső éle referenciavonalának és oldalsó éle referenciavonalának a metszése



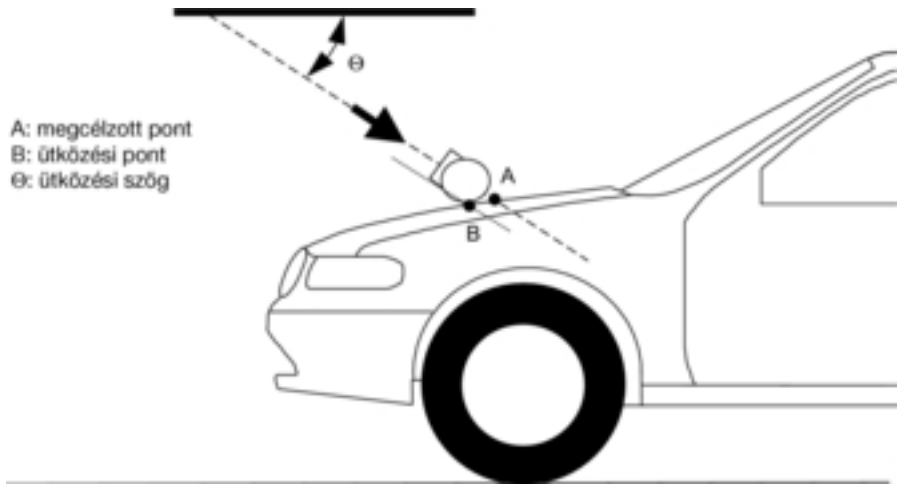
5. ábra

Az elülső védelmi rendszer (FPS) elülső éle referenciavonalának meghatározása



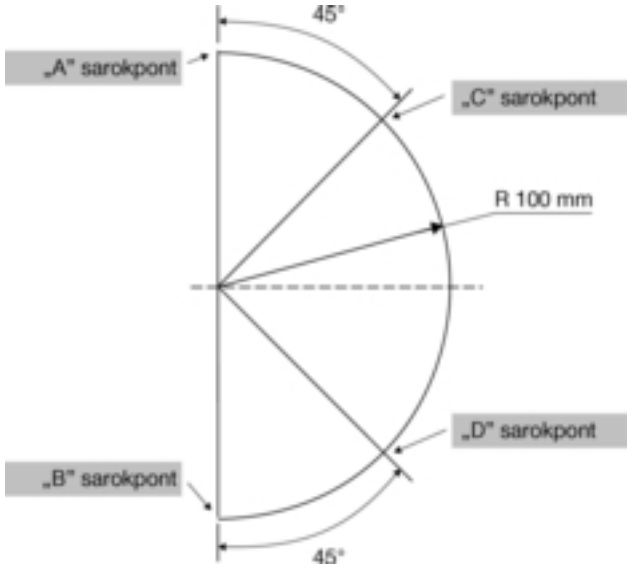
6. ábra

Ütközési és megcélzott pontok



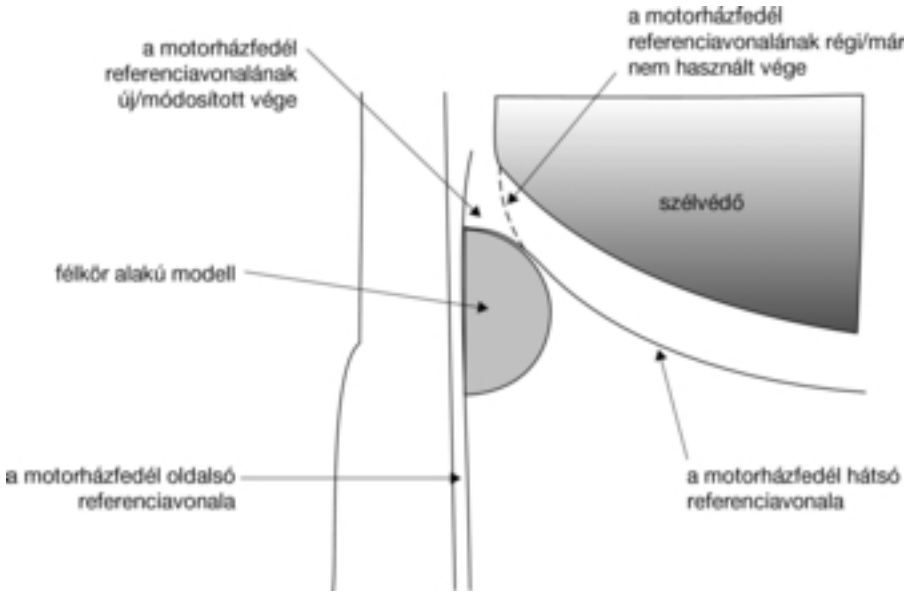
7. ábra

Sablonterv és jelölések a motorházfedél hátsó éle referenciavonalának és oldalsó éle referenciavonalának összekötésére



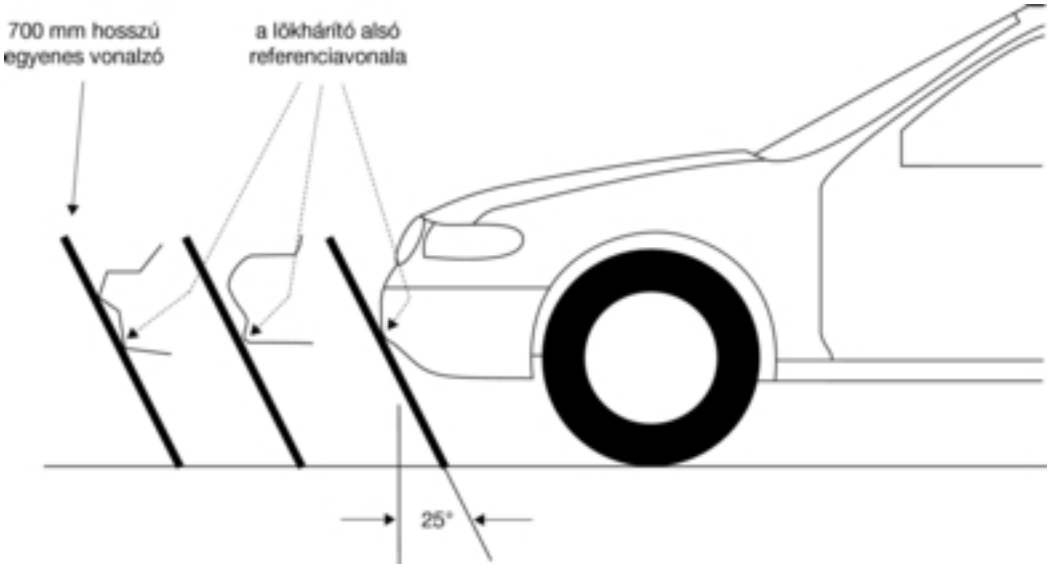
8. ábra

A motorházfedél hátsó sarokpontjának síkbeli nézete – a motorházfedél hátsó éle referenciavonalának meghosszabbítása oldalsó élének referenciavonaláig a sablon ráhajlási méreti íve mentén



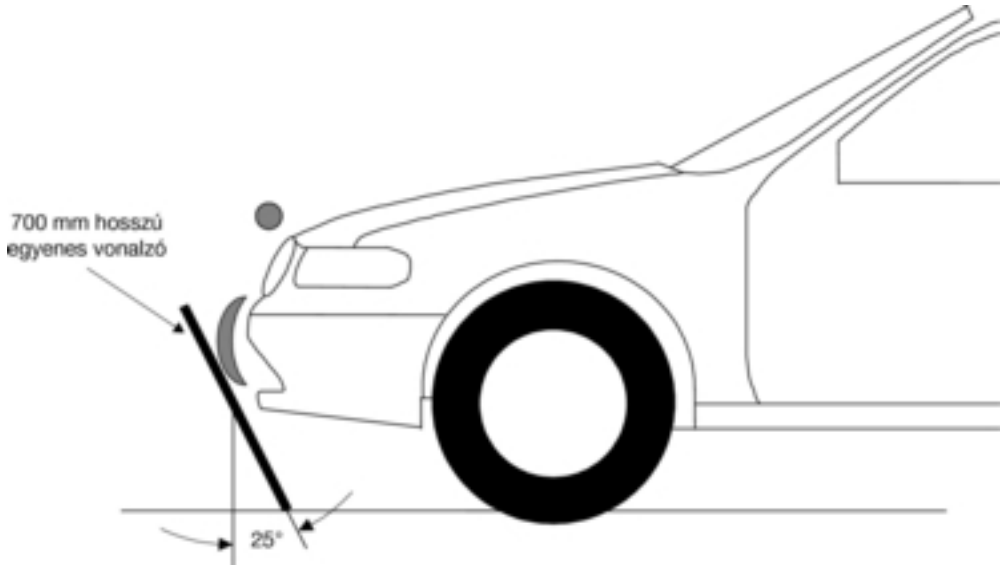
9. ábra

A lökhárító alsó referenciavonalának meghatározása



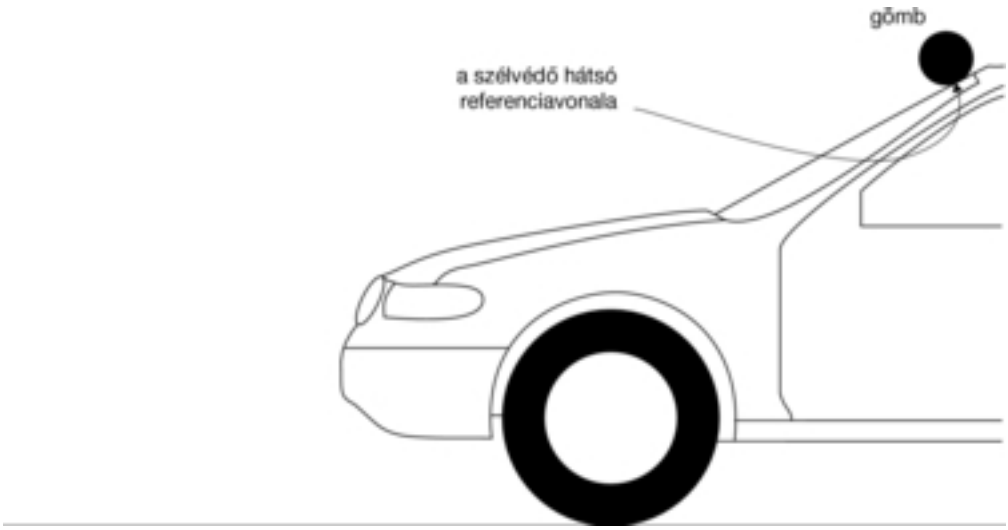
10. ábra

Az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának meghatározása



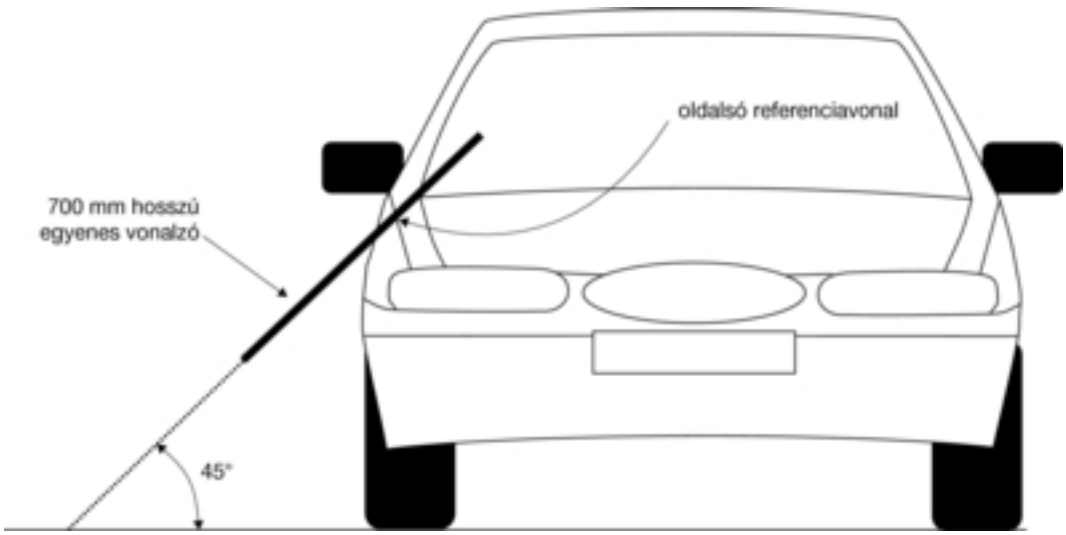
11. ábra

A szélvédő hátsó referenciavonalának meghatározása



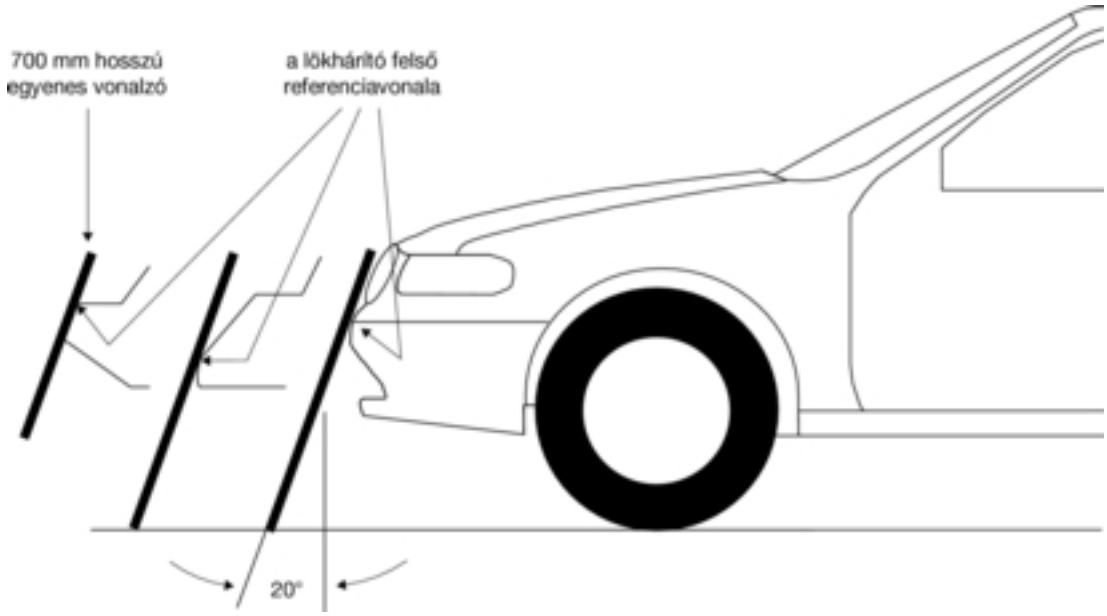
12. ábra

Az oldalsó referenciavonal meghatározása



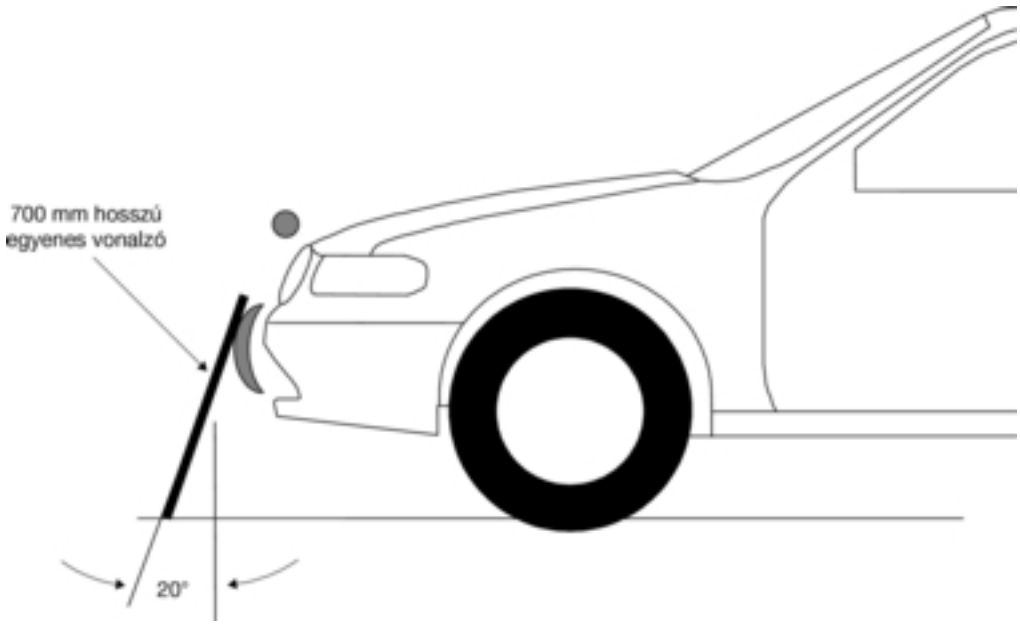
13. ábra

A lökhárító felső referenciavonalának meghatározása



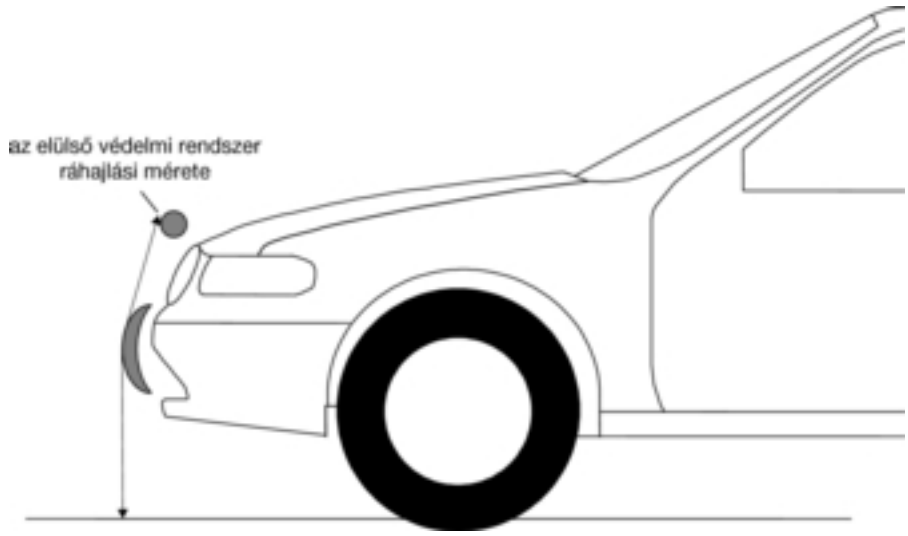
14. ábra

Az elülső védelmi rendszer felső referenciavonalának meghatározása



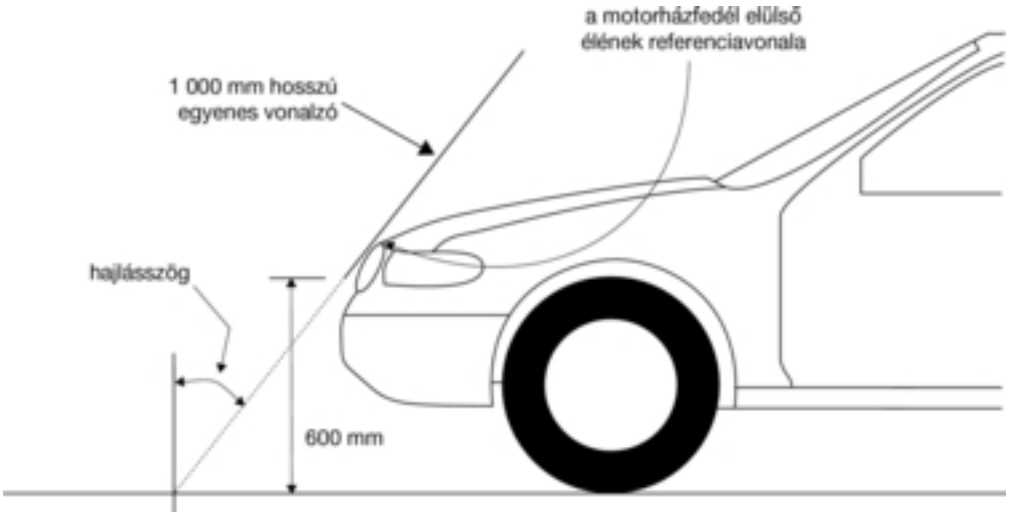
15. ábra

Az elülső védelmi rendszer ráhajlási méretének (WAD) meghatározása



16. ábra

A motorházfedél elülső éle referenciavonalának meghatározása



II. RÉSZ

A JÁRMŰVEK VIZSGÁLATÁRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

I. FEJEZET

Általános feltételek

1. **A teljes jármű**

1.1. A teljes jármű vizsgálata tekintetében a járműveknek a 1.1.1., 1.1.2. és 1.1.3. pontokban leírt feltételeknek kell eleget tenniük

1.1.1. A jármű normál menethelyzetben van, és emelt támasztékokra kell biztonságosan ráerősíteni, vagy pedig sima felületen, nyugalmi állapotban áll, behúzott kézifékkel.

1.1.2. A veszélyeztetett úthasználók védelmére szánt valamennyi eszközt előzetesen megfelelően aktiválni kell és/vagy azoknak a megfelelő vizsgálat során aktívnak kell lenniük. A jóváhagyást kérelmező felelőssége annak igazolása, hogy a gyalogossal való ütközés során az eszközök rendeltetésszerűen működnek.

1.1.3. A jármű megfelelőségét minden olyan járműalkatrész esetében, amely alakot vagy helyzetet válthat – a gyalogosok védelmére szánt aktív eszközöktől eltekintve –, és amely egynél több alakkal vagy helyzettel rendelkezik, az alkatrészek minden egyes alakja vagy helyzete tekintetében biztosítani kell.

2. **A jármű alrendszere**

2.1. Amennyiben csak a jármű egy alrendszerét vizsgálják, annak meg kell felelnie a 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3. és 2.1.4. pontokban előírt feltételeknek.

2.1.1. A járműszerkezet valamennyi részét, továbbá a motorházfedél és a motorházfedél alatti vagy a szélvédő mögötti alkatrészeket, amelyek veszélyeztetett úthasználóval való frontális ütközésben szerepet játszhatnak, be kell vonni a vizsgálatba az érintett járműalkatrészek mindegyike teljesítményének és interakcióinak igazolására.

2.1.2. A járműalkatrészt a jármű normál menethelyzetében kell biztonságosan felszerelni.

2.1.3. A veszélyeztetett úthasználók védelmére szánt valamennyi eszközt előzetesen megfelelően aktiválni kell és/vagy azoknak a megfelelő vizsgálat során aktívnak kell lenniük. A jóváhagyás kérelmezőjének felelőssége annak igazolása, hogy a gyalogossal való ütközés során az eszközök rendeltetésszerűen működnek.

2.1.4. A jármű megfelelőségét minden olyan járműalkatrész esetében, amely alakot vagy helyzetet válthat – a gyalogosok védelmére szánt aktív eszközöktől eltekintve –, és amely egynél több alakkal vagy helyzettel rendelkezik, az alkatrészek minden egyes alakja vagy helyzete tekintetében biztosítani kell.

II. FEJEZET

Alsó lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

Ez a vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.1. pontjának a) alpontjában és 3.1. pontjának a) alpontjában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. Az alsó lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálata során az ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabadrepüléssel" kell mozognia. Az ütközésmérőt a járműtől olyan távolságban kell kioldani a szabadrepülés megkezdéséhez, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő és az indítórendszer érintkezése az ütközésmérő visszapattanása során.

2.2. Az ütközésmérőt indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.1. pontjának a) alpontjában és 3.1. pontjának a) alpontjában előírt követelmények teljesüljenek.

3.2. Ez a vizsgálat azon járművek esetében alkalmazandó, amelyeknél a lökhárító aljának magassága 425 mm-nél kisebb.

Azon járművek esetében, amelyeknél a lökhárító aljának magassága legalább 425 mm, de nem haladja meg az 500 mm-t, a gyártó dönthet a III. fejezetben leírt vizsgálat alkalmazása mellett.

Azon járművek esetében, amelyeknél a lökhárító aljának magassága legalább 500 mm, a III. fejezet alkalmazandó.

3.3. Legalább három vizsgálat hajtandó végre az alsó lábszár formájú próbatestnek a lökhárítóval való ütközésével kapcsolatban, egy-egy a lökhárító középső, illetve külső harmadai tekintetében, vélhetőleg a leginkább sérülésveszélyes helyzetekben. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek. A kiválasztott vizsgálati pontok egymástól legalább 132 mm-re vannak, és legalább 66 mm-re a lökhárító meghatározott sarokpontjain belül. Ezeket a minimális távolságokat hajlékony szalaggal állapítják meg, amelyet feszesen tartanak, a jármű külső felülete mentén. A laboratóriumok által vizsgált helyzeteket a vizsgálati jelentésben ismertetik.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek.

4.1.1. A ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

4.1.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

4.2. Az e vizsgálat céljára használt alsó lábszár formájú próbatest megfelel az V. rész 1. szakaszában leírtaknak.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban megállapítottak szerint kell felszerelni, indítani és kioldani.

4.4. Az ütközési sebesség vektorának iránya a vízszintes síkban van, és párhuzamos a jármű hosszanti függőleges síkjával. A sebességvektor irányának tűrése a vízszintes síkban és a hosszanti síkban az első érintkezés idején ± 2°.

4.5. Az ütközésmérő tengelye a vízszintes síkra merőleges, az oldalsó, illetve a hosszanti síkban ± 2°-os tűréssel. A vízszintes, a hosszanti és az oldalsó síkok egymáshoz képest derékszöget zárnak be (lásd az 1. ábrát).

4.6. Az ütközésmérő alja a lökhárítóval való első érintkezés idején 25 mm-rel van a talaj referenciasíkja felett (lásd a 2. ábrát), ± 10 mm tűrés mellett.

Az indítórendszer magasságának meghatározásakor figyelembe kell venni a gravitációs hatást az ütközésmérő szabadrepülése idején.

Az első érintkezés idején az ütközésmérő a térdcsukló megfelelő működtetése tekintetében függőleges tengelye mentén megfelelő irányba van beállítva, ± 5°-os tűréssel (lásd az 1. ábrát).

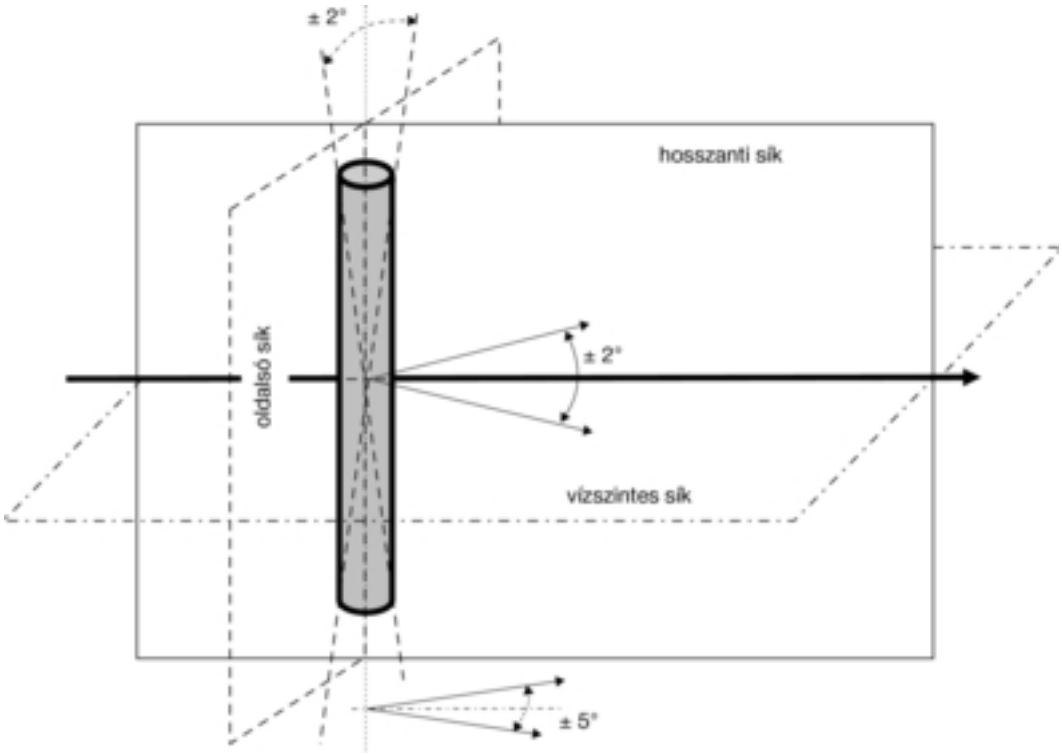
4.7. Az első érintkezés idején az ütközésmérő középvonala a kiválasztott ütközési helynél található, ± 10 mm-es tűréssel.

4.8. Az ütközésmérő és a jármű érintkezése idején az ütközésmérő nem érintheti a talajt, illetve nem érinthet olyan tárgyakat, amelyek nem részei a járműnek.

4.9. Az ütközésmérő ütközési sebessége a lökhárítóval való ütközés idején 11,1 ± 0,2 m/s. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően végzett mérésekből megállapított ütközési sebesség tekintetében.

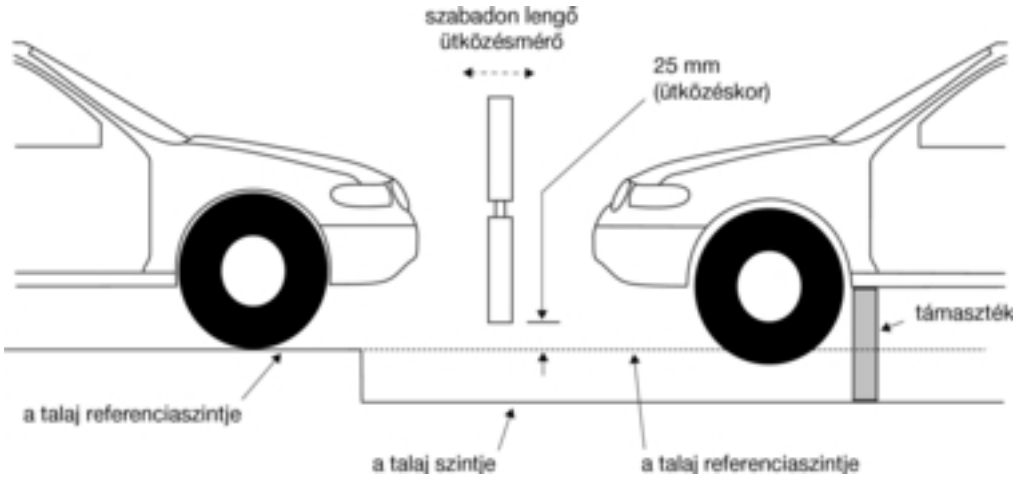
1. ábra

A szögek tűrése az alsó lábszár formájú próbatest tekintetében az első ütközés idején



2. ábra

A felső lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálata a teljes jármű tekintetében normál menethelyzetben (bal) és a teljes jármű vagy a támasztékra felszerelt alrendszer (jobb) tekintetében



III. FEJEZET

A felső lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

Ez a vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.1. pontjának b) alpontjában és 3.1. pontjának b) alpontjában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A lökhárító vizsgálata során alkalmazandó, felső lábszár formájú próbatestet nyomatékkorlátozó csuklóval kell az indítórendszerre felszerelni, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a terelőrendszert károsító nagyobb, nem középre irányuló terhelés. A terelőrendszert kis súrlódású terelőkkel kell ellátni, amelyek nem érzékenyek a nem a tengely mentén történő terhelésre, és amelyek révén az ütközésmérő csak az ütközés meghatározott irányában mozog a járművel való érintkezés során. A terelők megakadályozzák, hogy az ütközésmérő bármely egyéb irányban mozogjon, ideértve a bármely tengely körüli forgást is.

2.2. Az ütközésmérőt indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.1. pontjának b) alpontjában és 3.1. pontjának b) alpontjában előírt követelmények teljesüljenek.

3.2. Ez a vizsgálat azon járművek esetében alkalmazandó, amelyeknél a lökhárító aljának magassága legalább 500 mm.

Azon járművek esetében, amelyeknél a lökhárító aljának magassága legalább 425 mm, de az 500 mm-t nem haladja meg, a gyártó dönthet a II. fejezetben leírt vizsgálat alkalmazása mellett.

Azon járművek esetén, amelyeknél a lökhárító aljának magassága kisebb, mint 425 mm, a II. fejezet követelményei alkalmazandók.

3.3. A felső lábszár formájú próbatest lökhárítóval való ütközésének vizsgálatára a II. fejezet 3.3. pontjában kiválasztott vizsgálati helyzetekben kerül sor.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek.

4.1.1. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

4.1.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

4.2. Az e vizsgálat céljára használt felső lábszár formájú próbatest megfelel az V. rész 2. szakaszában leírtaknak.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban meghatározottak szerint kell felszerelni, indítani és kioldani.

4.4. Az ütközés iránya párhuzamos a jármű hosszanti tengelyével, és a felső lábszár formájú próbatest tengelye az első érintkezés idején függőleges. Ezen irányok tekintetében a tűrés ± 2°. Az első érintkezés idején az ütközésmérő középvonala függőleges, félúton a lökhárító felső referenciavonala és a lökhárító alsó referenciavonala között, ± 10 mm tűréssel, az ütközésmérő függőleges középvonala pedig oldalsó helyzetű a kiválasztott ütközési helyhez képest, ± 10 mm tűréssel.

4.5. A felső lábszár formájú próbatest ütközési sebessége a lökhárítóval való ütközés során 11,1 ± 0,2 m/s.

IV. FEJEZET

A felső lábszár formájú próbatest motorháztető elülső élével való ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

Ez a vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.2. pontjában és 3.2. pontjában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A motorházfedél elülső élének vizsgálata során alkalmazandó, felső lábszár formájú próbatestet nyomatékkorlátozó csuklóval kell az indítórendszerre felszerelni, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a terelőrendszert károsító nagyobb, nem középre irányuló terhelés. A terelőrendszert kis súrlódású terelőkkel kell ellátni, amelyek nem érzékenyek a nem a tengely mentén történő terhelésre, és amelyek révén az ütközésmérő csak az ütközés meghatározott irányában mozog a járművel való érintkezés során. A terelők megakadályozzák, hogy az ütközésmérő bármely egyéb irányban mozogjon, ideértve a bármely tengely körüli forgást is.

2.2. Az ütközésmérőt indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a 78/2009/EK rendelet I. mellékletének 2.2. és 3.2. pontjában előírt követelmények teljesüljenek.

3.2. Legalább három vizsgálat hajtandó végre a felső lábszár formájú próbatest motorházfedél elülső élével való ütközésével kapcsolatban, egy-egy a lökhárító középső, illetve külső harmadai tekintetében, vélhetőleg a leginkább sérülésveszélyes helyzetekben. Az egyes harmadokban a vizsgálati pontokat mindenesetre úgy kell kiválasztani, hogy a 4.8. pontban meghatározott, előírt mozgási energia meghaladja a 200 J–t, ha van ilyen pont. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek. A kiválasztott vizsgálati pontok egymástól legalább 150 mm-re vannak, és legalább 75 mm-re a lökhárító meghatározott sarokpontjain belül. Ezeket a minimális távolságokat hajlékony szalaggal állapítják meg, amelyet feszesen tartanak, a jármű külső felülete mentén. A laboratóriumok által vizsgált helyzeteket a vizsgálati jelentésben ismertetik.

3.3. A jármű elülső részére felszerelt valamennyi szokásos berendezés a helyén marad.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek.

4.1.1. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

4.1.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

4.2. Az e vizsgálat céljára használt felső lábszár formájú próbatest megfelel az V. rész 2. szakaszában leírtaknak.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban megállapítottak szerint kell felszerelni, indítani és kioldani.

4.4. A felső lábszár formájú próbatestet olyan módon állítják be, hogy az indítórendszer középvonala és az ütközésmérő hosszanti tengelye párhuzamos legyen a vizsgálandó jármű hosszanti függőleges síkjával. Ezen irányok tekintetében a tűrés ± 2°. Az első érintkezés idején az ütközésmérő középvonala egybeesik a motorházfedél elülső élének referenciavonalával, ± 10 mm tűréssel (lásd a 3. ábrát), oldalirányú helyzetű a kiválasztott ütközési helyhez képest, ± 10 mm tűréssel.

4.5. Az előírt ütközési sebességet, az ütközés irányát és a felső lábszár formájú próbatest tömegét a 4.7. és 4.8. pontokban előírtak szerint határozzák meg. Az ütközési sebesség tekintetében a tűrés ± 2 %, az ütközés iránya tekintetében pedig ± 2°. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően végzett mérésekből megállapított ütközési sebesség tekintetében. A felső lábszár formájú próbatest tömegét több mint ± 1 %-os pontossággal kell mérni, és amennyiben a mért érték eltér az előírt értéktől, az előírt sebességet a 4.8. pontban előírtak szerint kell beállítani kiegyenlítési célból.

4.6. A jármű alakjának meghatározása:

4.6.1. A lökhárító felső referenciavonalának helyzetét az I. részben leírtak szerint határozzák meg.

4.6.2. A motorházfedél elülső élének referenciavonalát az I. részben leírtak szerint határozzák meg.

4.6.3. A motorházfedél vizsgálandó elülső éle tekintetében a motorházfedél elülső élének magasságát és a lökhárító kinyúlását az I. részben leírtak szerint határozzák meg.

4.7. Az előírt ütközési sebességet és a hatás irányát a 4. és az 5. ábrák alapján a motorházfedél elülső élének magasságára és a lökhárító kinyúlásának értékére tekintettel határozzák meg, a 4.6.3. pontban foglaltak szerint.

4.8. A felső lábszár formájú próbatest össztömege magában foglalja azokat a mozgató- és terelőrendszerhez tartozó alkatrészeket, amelyek az ütközés során ténylegesen az ütközésmérő részei, ideértve a kiegészítő súlyokat is.

A felső lábszár formájú próbatest tömege a következőképpen számítható ki:

$$M = 2E / V^2$$

ahol

M = tömeg [kg]

E = ütközési energia [J]

V = sebesség [m/s].

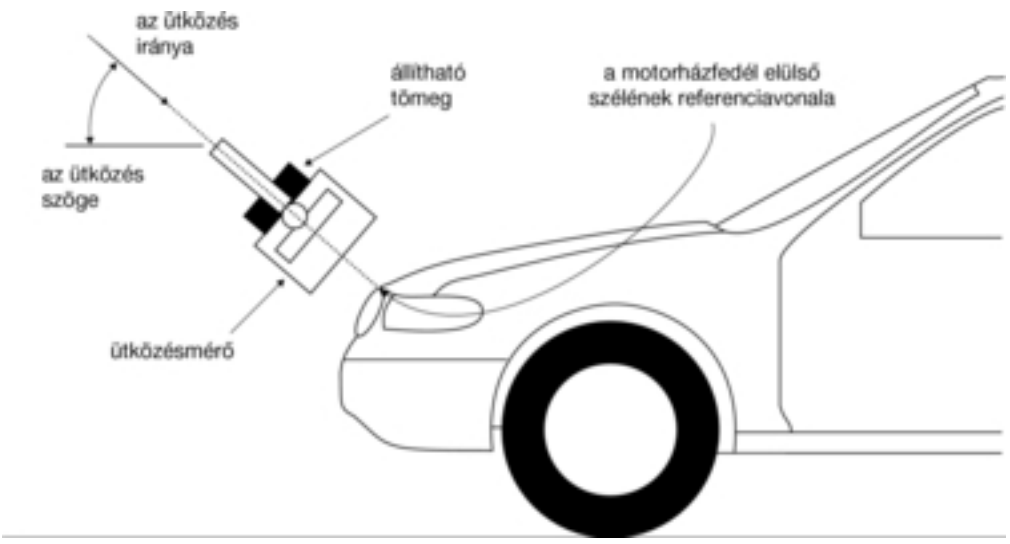
Az előírt sebesség a 4.7. pont szerint kapott érték, az energia pedig a 6. ábra alapján állapítható meg, a motorházfedél elülső élének magasságára és a lökhárító kinyúlásának értékére tekintettel, a 4.6.3. pontban foglaltak szerint.

A felső lábszár formájú próbatest tömege a kiszámított érték alapján legfeljebb ± 10 %-kal korrigálható, amennyiben az előírt ütközési sebesség is változik, a fenti képletet felhasználva az ütközésmérő mozgási energiájának ugyanakkora szinten való megtartására.

4.9. A felső lábszár formájú próbatest tömegének a 4.8. pontban foglaltak szerint kiszámított értéke megadására az előírt kiegészítő súlyokat az ütközésmérő hátsó elemére vagy a terelőrendszernek az ütközés során ténylegesen az ütközésmérő részét alkotó alkatrészeire kell szerelni.

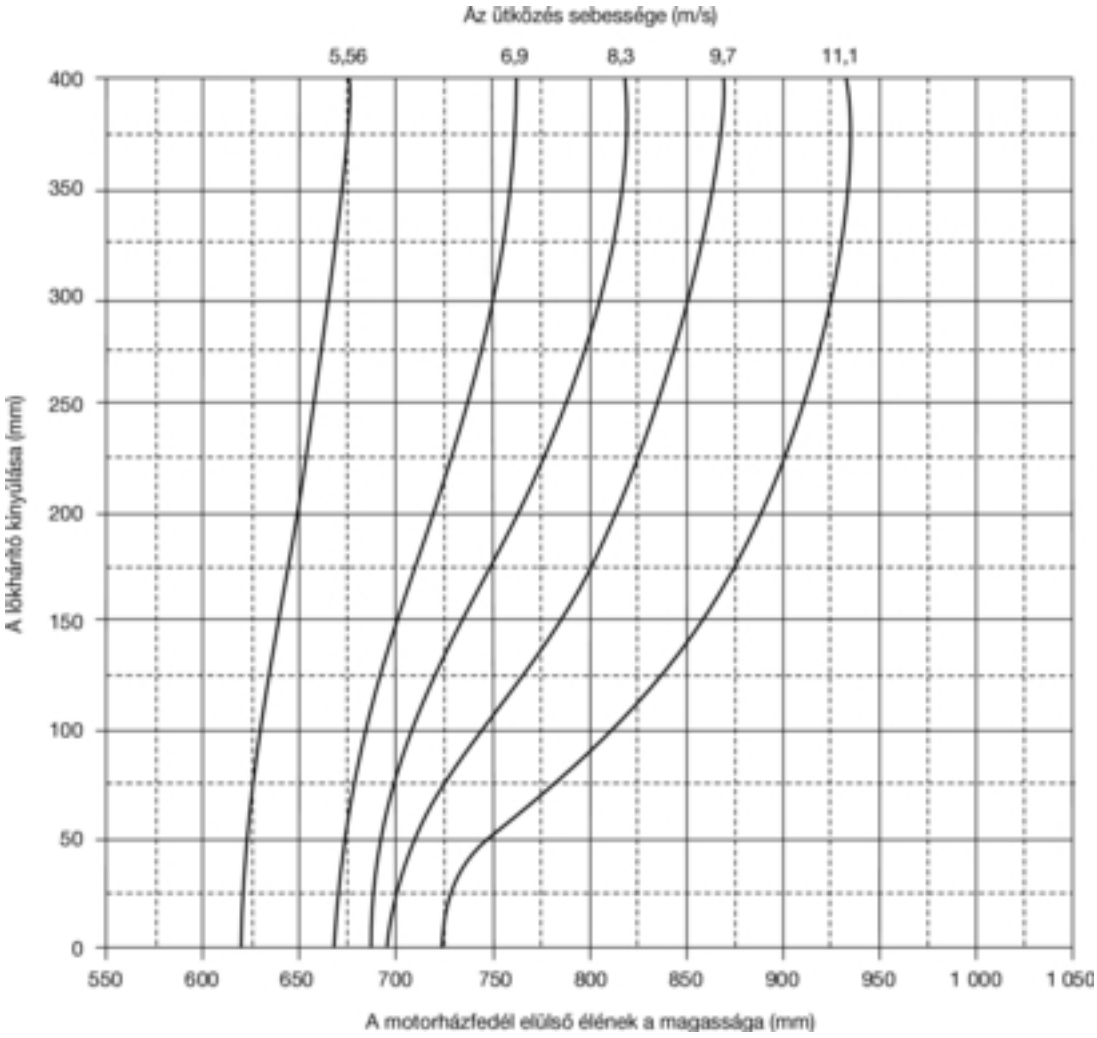
3. ábra

A felső lábszár formájú próbatest motorházfedél elülső élével való ütközésének vizsgálata



4. ábra

A felső lábszár formájú próbatest motorházfedél elülső élével való ütközése sebességének vizsgálata a jármű alakjának tekintetében

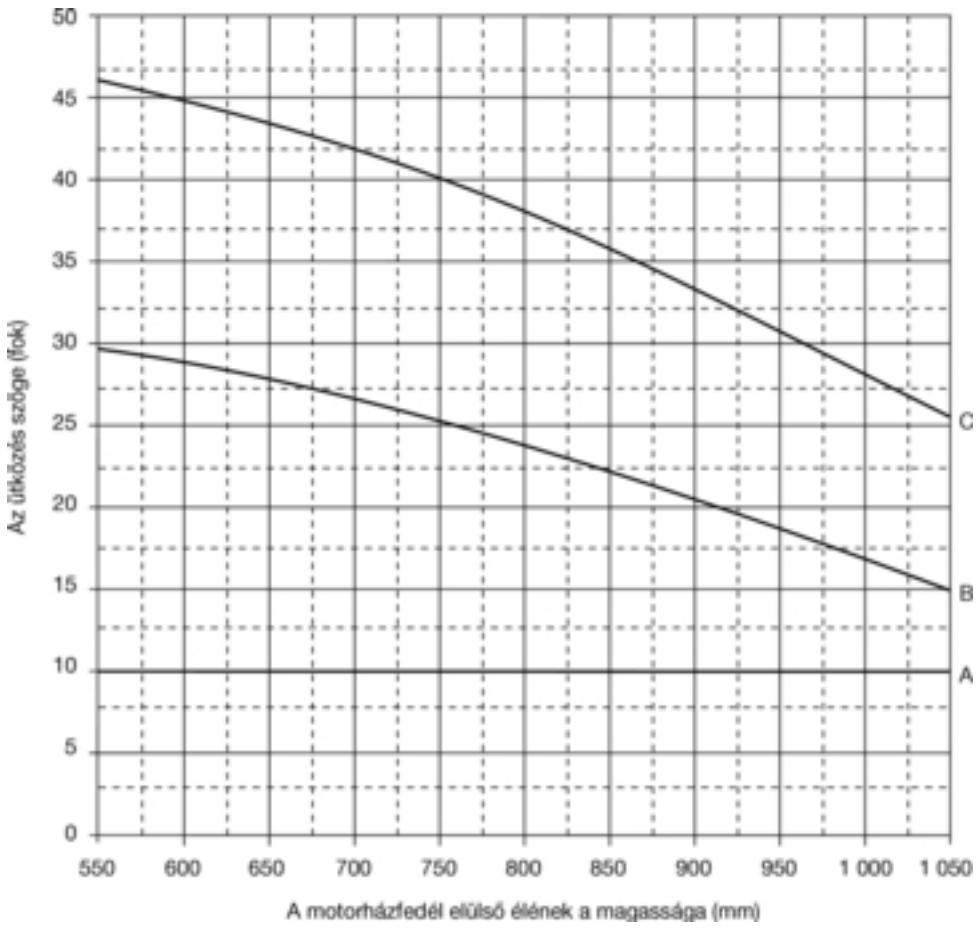


Megjegyzések:

1. Vízszintes interpolálás a görbületek között.
2. 5,56 m/s alatti konfiguráció esetén – vizsgálat 5,56 m/s-nél.
3. 11,1 m/s feletti konfiguráció esetén – vizsgálat 11,1 m/s-nél.
4. A lökhárító negatív kinyúlása esetén – vizsgálat zéró lökhárító-kinyúlást feltételezve.
5. 400 mm-t meghaladó lökhárító-kinyúlás esetén – vizsgálat 400 mm lökhárító-kinyúlást feltételezve.

5. ábra

A felső lábszár formájú próbatest által bezárt szög a motorházfedél elülső élével való ütközés vizsgálata során a jármű alakjára tekintettel



Jelmagyarázat:

A = 0 mm lökhárító-kinyúlás

B = 50 mm lökhárító-kinyúlás

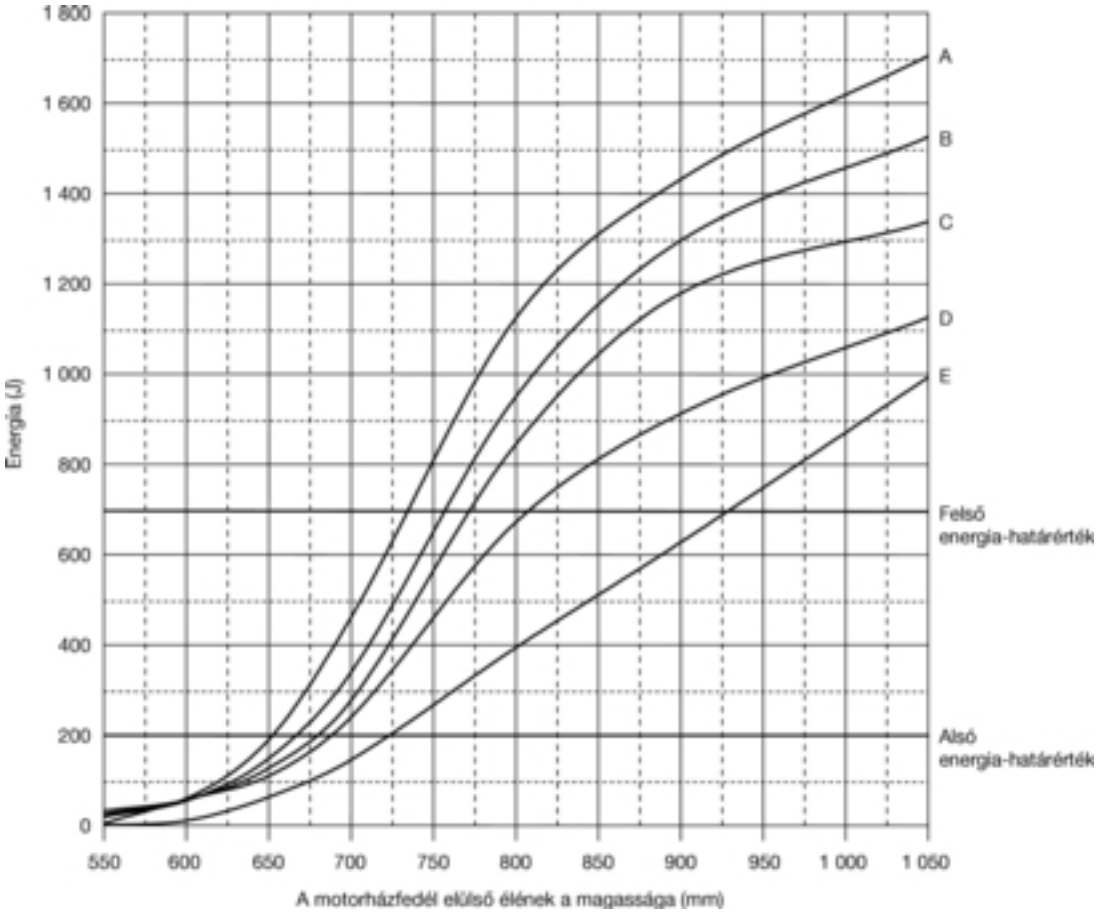
C = 150 mm lökhárító-kinyúlás

Megjegyzések:

1. Függőleges interpolálás a görbületek között.
2. A lökhárító negatív kinyúlása esetén
   – vizsgálat zéró lökhárító-kinyúlást feltételezve.
3. 150 mm-t meghaladó lökhárító-kinyúlás esetén
   – vizsgálat 150 mm lökhárító-kinyúlást feltételezve.
4. A motorházfedél elülső élének magassága több mint 1 050 mm
   – vizsgálat 1 050 mm-t feltételezve.

6. ábra

A felső lábszár formájú próbatest mozgási energiája a motorházfedél elülső élével való ütközés vizsgálata során a jármű alakjára tekintettel



Jelmagyarázat:

A = 50 mm lökhárító-kinyúlás

B = 100 mm lökhárító-kinyúlás

C = 150 mm lökhárító-kinyúlás

D = 250 mm lökhárító-kinyúlás

E = 350 mm lökhárító-kinyúlás

Megjegyzések:

1. Függőleges interpolálás a görbületek között.
2. 50 mm alatti lökhárító-kinyúlás esetén
   – vizsgálat 50 mm lökhárító-kinyúlást feltételezve.
3. A motorházfedél elülső élének magassága több mint 1 050 mm
   – vizsgálat 1 050 mm-t feltételezve.
4. Az előírt mozgási energia több mint 700 J
   – vizsgálat 700 J–t feltételezve.
5. Az előírt mozgási energia 200 J vagy kevesebb
   – nincs szükség vizsgálatra.
6. 350 mm-t meghaladó lökhárító-kinyúlás esetén
   – vizsgálat 350 mm lökhárító-kinyúlást feltételezve.

V. FEJEZET

Gyermek/kistermetű felnőtt fej formájú próbatestnek a motorháztető tetejével való ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

Ez a vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.3. pontjában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A fej formájú próbatestnek a motorházfedél tetejével való ütközése vizsgálatának során az ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabadrepüléssel" kell mozognia. Az ütközésmérőt a járműtől olyan távolságban kell kioldani a szabadrepülés megkezdéséhez, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő és az indítórendszer érintkezése az ütközésmérő visszapattanása során.

2.2. Az ütközésmérőt indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.3. pontjában előírt követelmények teljesüljenek.

3.2. A fej formájú próbatesttel kapcsolatosan a motorházfedél tetejénél kell vizsgálatot végezni. A fej formájú próbatesttel legalább tizennyolc vizsgálatot kell elvégezni, ideértve hat-hat vizsgálatot a motorházfedél tetejének középső, illetve külső harmadában, vélhetőleg a leginkább sérülésveszélyes helyzetekben. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek.

A legalább tizennyolc vizsgálat közül a fej formájú próbatesttel legalább tizenkettőt a „HPC1000 zónán" belül, legalább hatot pedig a „HPC2000 zónán" belül végeznek, a 3.2.1. pontban megállapítottak szerint.

A vizsgálati pontok elhelyezkedését úgy állapítják meg, hogy az ütközésmérő a motorháztető felső részével való ütközése során várhatóan ne csússzon el, és aztán ne ütközzön súlyosabban a szélvédővel vagy egy A-oszloppal.

A gyermek/kisméretű felnőtt fejforma tekintetében kiválasztott vizsgálati pontok egymástól legalább 165 mm-re vannak, és legalább 82,5 mm-rel az oldalsó él meghatározott referenciavonalain belül, illetve legalább 82,5 mm-rel a motorházfedél hátsó élének meghatározott referenciavonala előtt.

Emellett a gyermek/kisméretű felnőtt fejforma tekintetében kiválasztott vizsgálati pontok legalább 165 mm-rel a motorházfedél elülső élének referenciavonala mögött vannak, kivéve, ha a felső lábszár formájú próbatest és a motorházfedél elülső éle ütközésének vizsgálatára való kiválasztás esetén a motorházfedél elülső éle vizsgálati területén oldalirányban 165 mm-en belül egyetlen pont sem tenne szükségessé 200 J–t meghaladó mozgási energiát az ütközésnél.

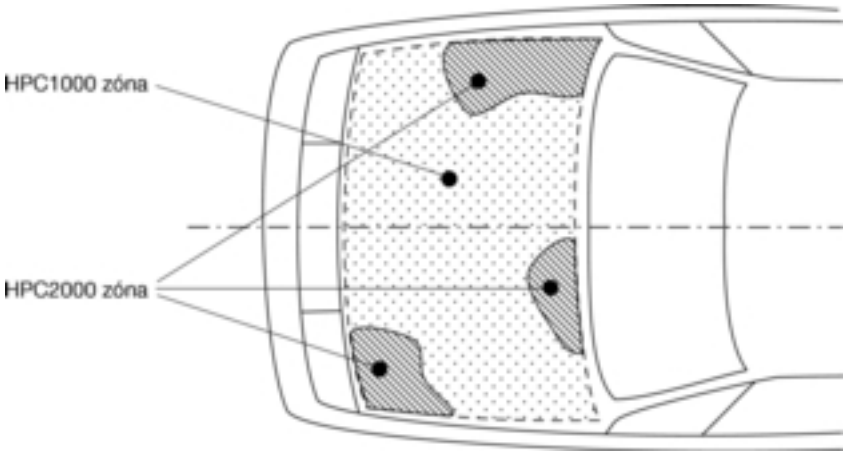
Ezeket a minimális távolságokat a jármű külső felületénél feszesen tartott hajlékony szalaggal állapítják meg. Amennyiben számos vizsgálati helyzetet kiválasztottak, és a fennmaradó vizsgálati terület túl kicsi újabb vizsgálati helyzet kiválasztásához, a vizsgálatok közötti minimális térköz megtartására is figyelemmel, kevesebb mint tizennyolc vizsgálatot is el lehet végezni. A laboratóriumok által vizsgált helyzeteket a vizsgálati jelentésben ismertetik.

A vizsgálatokat végző műszaki szolgálatok mindenesetre a járműnek a fejvédelmi kritériumok (HPC) következő határértékeinek való megfelelése garantálásához szükséges lehető legtöbb vizsgálatot elvégzik, különösen a két zónatípus közötti szélekhez közeli pontokon: 1 000 a „HPC1000 zónánál" és 2 000 a „HPC2000 zónánál".

3.2.1. A „HPC1000 zóna" és a „HPC2000 zóna" azonosítása. A gyártó azonosítja a motorházfedél tetejének azon zónáit, ahol a fejvédelmi kritériumok (HPC) nem haladhatják meg az 1 000-et (HPC1000 zóna), illetve a 2 000-et (HPC2000 zóna), a 78/2009/EK rendelet I. mellékletének 2.3. pontjában meghatározott követelményekkel összhangban (lásd a 7. ábrát).

7. ábra

A HPC1000 és a HPC2000 zóna jelölése



3.2.2. A motorházfedél teteje ütközési területének, illetve a „HPC1000 zónának” és a „HPC2000 zónának” a jelölése a gyártó által megadott rajzon alapul, melyen a jármű alatti síkkal párhuzamos, a jármű feletti vízszintes sík szerinti nézet szerepel. A gyártónak elegendő számú x és y koordinátát kell megadnia az adott járművön a területek jelölésére, a jármű külső körvonala pedig a z tengelyen szerepel.

3.2.3. A „HPC1000 zóna” és a „HPC2000 zóna” több részből állhat, és ezek száma nem korlátozott.

3.2.4. Az ütközési terület felületének, illetve a „HPC1000 zóna” és a „HPC2000 zóna” felületének kiszámítására a motorházfedél meghosszabbításával kerül sor, a jármű feletti vízszintes zéró síkkal párhuzamos vízszintes sík szerinti nézetből, a gyártó által megadott rajzos adatok szerint.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alrendszer helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az alkatrész stabilizált hőmérséklete 20 °C ± 4 °C.

4.2. Az e vizsgálat céljából alkalmazott gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatest az V. rész 3. szakaszában leírtaknak felel meg.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban meghatározottak szerint kell felszerelni, indítani és elengedni.

4.4. A motorházfedél tetejének hátsó részén végzett vizsgálatok tekintetében az ütközésmérő nem érintkezik a szélvédővel vagy egy A-oszloppal a motorházfedél tetejének történő ütközést megelőzően.

4.5. Az ütközés iránya a jármű függőleges hosszanti síkján található, és az ütközési ponton halad át. Ebben az irányban a tűrés ± 2°. A motorházfedél tetejével való vizsgált ütközés lefelé és felfelé irányul, mintha a jármű a talajon lenne. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatesttel vizsgált ütközés szöge a talaj referenciasíkjához képest 50° ± 2°. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően végzett mérésekből megállapított ütközési szög tekintetében.

4.6. Az első érintkezés idején a fej formájú próbatest érintkezési pontja a kiválasztott ütközési helyhez képest ± 10 mm.

4.7. A fej formájú próbatest ütközési sebessége a motorházfedél tetejének való ütközéskor 9,7 ± 0,2 m/s.

4.7.1. A fej formájú próbatest sebességét az ütközés előtti szabadrepülés során mérik valamely ponton, az ISO 3784:1976 szabványban megállapított módszerrel összhangban. A sebességmérés pontossága ± 0,01 m/s. A mért sebességet az ütközésmérőt a mérés és az ütközési pont között esetleg befolyásoló valamennyi tényezőt figyelembe véve korrigálják, az ütközésmérő ütközés idején meglévő sebességének meghatározása érdekében.

4.8. A gyorsulás időbeli változását naplózzák, és HIC-t számítanak. A jármű elülső szerkezetén található első érintkezési pontot feljegyzik. A vizsgálati eredmények rögzítésére az ISO 6487:2002 szabvánnyal összhangban kerül sor.

VI. FEJEZET

A felnőtt fej formájú próbatest szélvédővel való ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

Ez a vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.4. pontjában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A fej formájú próbatestnek a motorházfedél tetejével való ütközése vizsgálatának során az ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabadrepüléssel” kell mozognia. Az ütközésmérőt a járműtől olyan távolságra kell kioldani a szabadrepülés megkezdéséhez, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő és a indítórendszer érintkezése az ütközésmérő visszapattanása során.

2.2. Az ütközésmérőt indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 2.4. pontjában előírt követelmények teljesüljenek.

3.2. A felnőtt fej formájú próbatesttel a szélvédővel kapcsolatosan végeznek vizsgálatokat. A fej formájú próbatesttel legalább öt vizsgálatot kell elvégezni, vélhetőleg a leginkább sérülésveszélyes helyzetekben.

A felnőtt fej formájú próbatest és a szélvédő ütközése tekintetében kiválasztott vizsgálati pontok egymástól legalább 165 mm-re vannak, és legalább 82,5 mm-rel a szélvédő határain belül, a 77/649/EGK irányelvben meghatározottak szerint, emellett pedig legalább 82,5 mm-rel a szélvédő hátsó referenciavonala előtt (lásd a 8. ábrát).

Ezeket a minimális távolságokat a jármű külső felületénél feszesen tartott hajlékony szalaggal állapítják meg. Amennyiben számos vizsgálati helyzetet kiválasztottak, és a fennmaradó vizsgálati terület túl kicsi újabb vizsgálati helyzet kiválasztásához, a vizsgálatok közötti minimális térköz megtartására is figyelemmel, kevesebb mint öt vizsgálatot is el lehet végezni. A laboratóriumok által vizsgált helyzeteket a vizsgálati jelentésben ismertetik.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az alkatrész stabilizált hőmérséklete 20 °C ± 4 °C.

4.2. Az e vizsgálat céljából alkalmazott felnőtt fej formájú próbatest az V. rész 4. szakaszában leírtaknak felel meg.

4.3. A fej formájú próbatestet a 2.1. és 2.2. pontokban megállapítottak szerint kell felszerelni, indítani és elengedni.

4.4. Az ütközés iránya a jármű függőleges hosszanti síkján található, és az ütközési ponton halad át. Ebben az irányban a tűrés ± 2°. Az ütközés szöge a talaj referenciasíkjához képest 35° ± 2°. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően végzett mérésekből megállapított ütközési szög tekintetében.

4.5. Az első érintkezés idején a fej formájú próbatest érintkezési pontja a kiválasztott ütközési helyhez képest ± 10 mm tűrésen belül található.

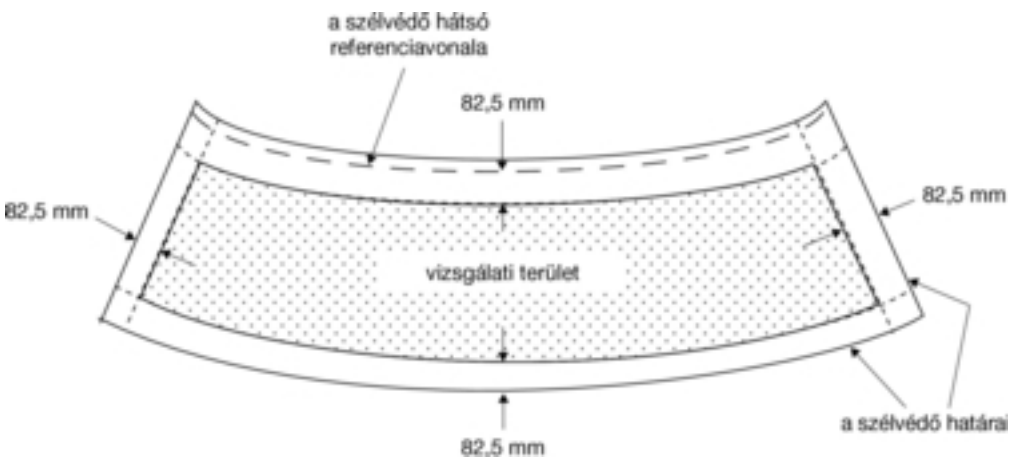
4.6. A fej formájú próbatest ütközési sebessége a motorházfedél tetejének való ütközéskor 9,7 ± 0,2 m/s.

4.6.1. A fej formájú próbatest sebességét az ütközés előtti szabadrepülés során mérik valamely ponton, az ISO 3784:1976 szabványban megállapított módszerrel összhangban. A sebességmérés pontossága ± 0,01 m/s. A mért sebességet, az ütközésmérőt a mérés és az ütközési pont között esetleg befolyásoló valamennyi tényezőt figyelembe véve korrigálják, az ütközésmérő ütközés idején meglévő sebességének meghatározása érdekében.

4.7. A gyorsulás időbeli változását naplózzák, és HIC-t számítanak. A jármű elülső szerkezetén található első érintkezési pontot feljegyzik. A vizsgálati eredmények rögzítésére az ISO 6487:2002 szabvánnyal összhangban kerül sor.

8. ábra

A szélvédő ütközési területe



VII. FEJEZET

Gyermek/kistermetű felnőtt és felnőtt fej formájú próbatestnek a motorháztető tetejével való ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

Ez a vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 3.3. és 3.4. pontjában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A fej formájú próbatestnek a motorházfedél tetejével való ütközése vizsgálatának során az ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabadrepüléssel" kell mozognia. Az ütközésmérőt a járműtől olyan távolságra kell kioldani a szabadrepülés megkezdéséhez, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő és az indítórendszer érintkezése az ütközésmérő visszapattanása során.

2.2. Az ütközésmérőt indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A vizsgálat célja annak biztosítása, hogy a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 3.3. és 3.4. pontjában előírt követelmények teljesüljenek.

3.1.1. Az egyes fej formájú próbatestekkel legalább kilenc vizsgálatot kell végezni, hármat-hármat a motorházfedél tetejének a felnőtt és a gyermek/kisméretű felnőtt fejformával végzett vizsgálatra előírt területek középső, illetve külső harmadában, vélhetőleg a leginkább sérülésveszélyes helyzetekben. A motorházfedél teteje vizsgálati területének a 3.2. pont szerinti első részén a vizsgálatokra gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatesttel kerül sor. A motorházfedél teteje vizsgálati területének a 3.3. pont szerinti hátsó részén a vizsgálatokra felnőtt fej formájú próbatesttel kerül sor. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek.

3.2. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatest tekintetében kiválasztott vizsgálati pontok:

a) egymástól legalább 165 mm-re találhatók;

b) legalább 82,5 mm-rel az oldalsó él meghatározott referenciavonalain belül vannak;

c) legalább 82,5 mm-rel a motorházfedél hátsó élének meghatározott referenciavonala előtt vagy az 1 700 mm-es ráhajlási méret (WAD) előtt vannak, attól függően, hogy a kiválasztott vizsgálati ponton melyik van előrébb;

d) legalább 82,5 mm-rel a motorházfedél elülső élének meghatározott referenciavonala mögött vagy az 1 000 mm-es ráhajlási méret (WAD) mögött vannak, attól függően, hogy a kiválasztott vizsgálati ponton melyik van hátrébb.

3.3. A felnőtt fej formájú próbatest tekintetében kiválasztott vizsgálati pontok:

a) egymástól legalább 165 mm-re találhatók;

b) legalább 82,5 mm-rel az oldalsó él meghatározott referenciavonalain belül vannak;

c) legalább 82,5 mm-rel a motorházfedél hátsó élének meghatározott referenciavonala előtt vagy 2 100 mm-es ráhajlási méret (WAD) előtt vannak, attól függően, hogy a kiválasztott vizsgálati ponton melyik van előrébb;

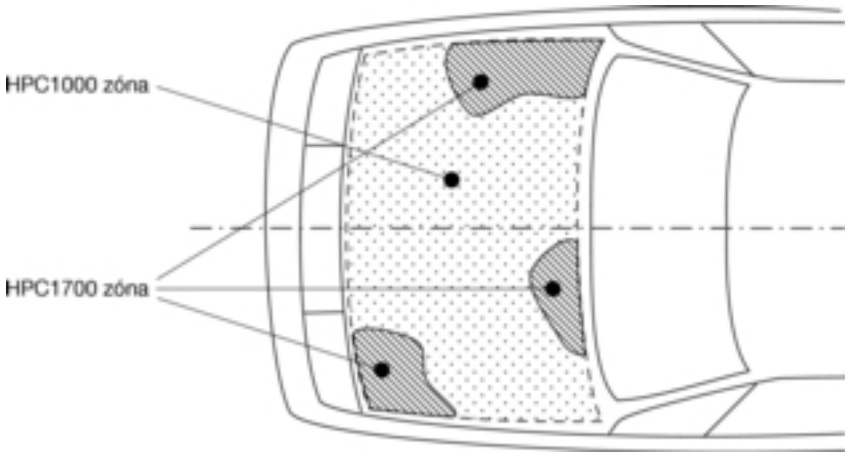
d) legalább 82,5 mm-rel a motorházfedél elülső élének meghatározott referenciavonala mögött 1 700 mm-es ráhajlási méret WAD) mögött vannak, attól függően, hogy a kiválasztott vizsgálati ponton melyik van hátrébb.

3.3.1. A vizsgálati pontok elhelyezkedését úgy állapítják meg, hogy az ütközésmérő a motorháztető felső részével történő ütközés során várhatóan ne csússzon el, és aztán ne ütközzön súlyosabban a szélvédővel vagy egy A-oszloppal. A minimális távolságokat a jármű külső felületénél feszesen tartott hajlékony szalaggal állapítják meg. Amennyiben számos vizsgálati helyzetet kiválasztottak, és a fennmaradó vizsgálati terület túl kicsi újabb vizsgálati helyzet kiválasztásához, a vizsgálatok közötti minimális térköz megtartására is figyelemmel, kevesebb mint kilenc vizsgálatot is el lehet végezni. A laboratóriumok által vizsgált helyzeteket a vizsgálati jelentésben ismertetik. A vizsgálatokat végző műszaki szolgálatok mindenesetre a járműnek a fejvédelmi kritériumok (HPC) következő határértékeinek való megfelelése garantálásához szükséges lehető legtöbb vizsgálatot elvégzik, különösen a két zónatípus közötti szélekhez közeli pontokon: 1 000 a „HPC1000 zónánál" és 1 700 a „HPC1700 zónánál".

3.3.2. A HPC1 000 és a HPC1 700 ütközési zóna azonosítása. A gyártó azonosítja a motorházfedél tetejének azon zónáit, ahol a fejvédelmi kritériumok (HPC) nem haladhatják meg az 1000-et (HPC1000 zóna), illetve az 1700-at (HPC-1700 zóna), a 78/2009/EK rendelet I. mellékletének 3.5. pontjában megállapított követelményekkel összhangban.

9. ábra

A HPC1000 és a HPC1700 zónák jelölése



3.3.3. A motorházfedél teteje ütközési területének, illetve az ütközési zónáknak a jelölése a gyártó által megadott rajzon alapul, melyen a jármű alatti síkkal párhuzamos, a jármű feletti vízszintes sík szerinti nézet szerepel. A gyártónak elegendő számú x és y koordinátát kell megadnia az adott járművön a területek jelölésére, a jármű külső körvonala pedig a z tengelyen szerepel. A HPC1000 és HPC1700 zónák területe külön-külön több részből állhat, és ezen részek számát nem korlátozzák. Az ütközési terület felületének, illetve az ütközési zónák felületeinek kiszámítására a motorházfedél meghosszabbításával kerül sor, a jármű feletti vízszintes zéró síkkal párhuzamos vízszintes sík szerinti nézetből, a gyártó által megadott rajzos adatok szerint.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alrendszer helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az alkatrész stabilizált hőmérséklete 20 °C ± 4 °C.

4.2. Az e vizsgálat céljából alkalmazott gyermek/kisméretű felnőtt és felnőtt fej formájú próbatest az V. rész 3. és 4. szakaszában leírtaknak felel meg.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban meghatározottak szerint kell felszerelni, indítani és elengedni.

4.4. A motorházfedél teteje hátsó részén végzett vizsgálatok tekintetében az ütközésmérő nem érintkezik a szélvédővel vagy egy A-oszloppal a motorházfedél tetejének történő ütközést megelőzően.

4.4.1. Az ütközés iránya a jármű függőleges hosszanti síkján található, és az ütközési ponton halad át. Ebben az irányban a tűrés ± 2°. A motorházfedél tetejével való vizsgált ütközés lefelé és felfelé irányul, mintha a jármű a talajon lenne. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatesttel vizsgált ütközés szöge a talaj referenciasíkjához képest 50° ± 2°. A felnőtt fej formájú próbatesttel vizsgált ütközés szöge a talaj referenciasíkjához képest 65° ± 2°. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően végzett mérésekből megállapított ütközési szög tekintetében.

4.5. Az első érintkezés idején a fej formájú próbatest érintkezési pontja a kiválasztott ütközési helyhez képest ± 10 mm.

4.6. A fej formájú próbatest ütközési sebessége a motorházfedél tetejének való ütközéskor 9,7 ± 0,2 m/s.

4.6.1. A fej formájú próbatest sebességét az ütközés előtti szabadrepülés során mérik valamely ponton, az ISO 3784:1976 szabványban megállapított módszerrel összhangban. A sebességmérés pontossága ± 0,01 m/s. A mért sebességet, az ütközésmérőt a mérés és az ütközési pont között esetleg befolyásoló valamennyi tényezőt figyelembe véve korrigálják, az ütközésmérő ütközés idején meglévő sebességének meghatározása érdekében.

4.7. A gyorsulás időbeli változását naplózzák, és HIC-t számítanak. A jármű elülső szerkezetén található első érintkezési pontot feljegyzik. A vizsgálati eredmények rögzítésére az ISO 6487:2002 szabvánnyal összhangban kerül sor.

III. RÉSZ

VÉSZFÉK-ASSZISZTENS RENDSZEREKRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

1. **Általános rész**

E rész célja a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 4. szakaszában a vészfék-asszisztens rendszerek (BAS) ellenőrzésére vonatkozóan előírt vizsgálati követelményeknek való megfelelés biztosítása.

1.1. *Az A kategóriájú vészfék-asszisztens rendszerek teljesítményjellemzői.*

Amennyiben viszonylag magas pedálerő miatt vészhelyzet érzékelésére kerül sor, az ABS teljes mértékű működési ciklusát előidéző kiegészítő pedálerőt a működő vészfék-asszisztens rendszer nélkül előírt pedálerőhöz képest mérséklik.

Az e követelménynek való megfelelést a 7.1–7.3. pontok rendelkezéseinek teljesítése igazolja.

1.2. *A B és C kategóriájú vészfék-asszisztens rendszerek teljesítményjellemzői.*

Vészhelyzet érzékelése esetén – legalábbis a fékpedál igen gyors működtetése esetén – a vészfék-asszisztens rendszer növeli a nyomást a maximálisan elérhető lefékezettség és az ABS teljes mértékű működési ciklusának elérése érdekében.

Az ebben a pontban megállapított követelménynek a 8.1–8.3. pontokban foglalt rendelkezések teljesítésével lehet megfelelni.

2. **E rész alkalmazásában a következő fogalommeghatározások alkalmazandók:**

2.1. „A kategóriás vészfék-asszisztens rendszer”: olyan rendszer, amely a vezető által a fékpedálra kifejtett erő alapján vészhelyzeti fékezési körülmény megállapítására képes;

2.2. „B kategóriás vészfék-asszisztens rendszer”: olyan rendszer, amely a fékpedál működtetési sebessége alapján vészhelyzeti fékezési körülmény megállapítására képes;

2.3. „C kategóriás vészfék-asszisztens rendszer”: olyan rendszer, amely több körülmény alapján – ideértve a fékpedál működtetésének ütemét is – vészhelyzeti fékezési körülmény megállapítására képes;

3. **Követelmények**

Az ebben a részben megállapított vizsgálatok teljesítése során a következő változókat kell mérni:

3.1. Fékpedálerő, F_p, a fékpedállemez közepén mérve, a fékpedál forgáspontján átmenő, azt érintő ívet követve;

3.2. A jármű hosszanti sebessége, v_x;

3.3. A jármű hosszanti gyorsulása, a_x;

3.4. A fék hőmérséklete, T_d, az első féktárcsák vagy fékdobok fékezési felületén mérve;

3.5. Féknyomás, P, adott esetben;

3.6. Fékpedálút, S_p, a fékpedállemez közepén vagy a pedálmechanizmuson olyan helyen mérve, ahol az elmozdulás arányos a pedállemez közepénél fennálló elmozdulással, lehetővé téve a mérés egyszerű kalibrálását.

4. **Mérések**

4.1. A 3. szakaszban felsorolt változókat megfelelő mérőműszerekkel mérik. A pontosságra, a működési tartományra, a szűrési technikákra, az adatfeldolgozásra vonatkozó és egyéb követelményeket az ISO 15037–1:2006 szabvány állapítja meg.

4.2. A pedálerő és a tárcsahőmérséklet mérési pontossága a következő:

Mérés	A mérőműszerek jellemző működési tartománya	A maximális ajánlott rögzítési hibaarány
Pedálerő	0–2 000 N	± 10 N
A féktárcsa hőmérséklete	0–1 000 °C	± 5 °C
Féknyomás (*)	0–20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) A 7.2.5. pontban megállapítottak szerint alkalmazandó.

4.2.1. Legalább 500 Hz mintavételezési frekvencia szükséges az adatgyűjtésnél.

4.2.2. A vészfék-asszisztens rendszerek vizsgálati eljárásainak analóg és digitális adatfeldolgozására vonatkozó további adatokat e rész II. függeléke írja le.

4.2.3. A fent említett módszerek helyett alternatív mérési módszerek is megengedhetők, feltéve, hogy azok legalább olyan pontosnak mutatkoznak.

5. **Vizsgálati feltételek**

5.1. A vizsgált jármű terhelésére vonatkozó feltétel:

A jármű nem lehet terhelt. A vezető mellett az elülső ülésen egy további személy tartózkodhat, aki a vizsgálati eredményeket jegyzi fel.

6. **Vizsgálati módszer**

6.1. A 7. és 8. szakaszban leírt vizsgálatokat 100 ± 2 km/h kezdő vizsgálati sebességről végzik. A járművet egyenes vonalban, vizsgálati sebességgel vezetik.

6.2. Az első fékek átlaghőmérsékletét az egyes vizsgálatokat megelőzően a 3.4. ponttal összhangban mérik és rögzítik, és ezek értéke bármely vizsgálatot megelőzően 65 °C és 100 °C között van.

6.3. A fékezési vizsgálatokat száraz aszfaltburkolatú próbapályán végzik az ISO 15037–1:1998 szabvánnyal összhangban.

6.4. A vizsgálatok tekintetében a referenciaidő (t_0) meghatározás szerint az a pillanat, amikor a fékpedálerő eléri a 20N–t.

Megjegyzés:

Az energiaforrással támogatott fékrendszerrel ellátott járművek tekintetében a szükséges alkalmazott pedálerő az energiatároló eszközt jellemző energiaszint függvénye. Ezért a vizsgálat elején biztosítani kell a szükséges energiaszintet.

7. **Az A kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer jelenlétének értékelése.**

Az A kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer megfelel a 7.1. és 7.2. szakaszban foglalt vizsgálati követelményeknek.

7.1. *1. vizsgálat: Referenciavizsgálat az F_{ABS} és az a_{ABS} meghatározására.*

7.1.1. Az F_{ABS} és az a_{ABS} referenciaértékeket az I. függelékben leírt eljárással összhangban határozzák meg.

7.2. *2. vizsgálat: A vészfék-asszisztens rendszer aktiválására*

7.2.1. Amennyiben vészhelyzeti fékezési feltételt állapítottak meg, a pedálerőre érzékeny rendszerek jelentős növekedést mutatnak a következők egymáshoz viszonyított arányában:

– a fékvezetékben lévő nyomás és a fékpedálerő, amennyiben ezt a 7.2.5. pont lehetővé teszi, vagy

– a jármű lassulása és a fékpedálerő.

7.2.2. A vészfék-asszisztens rendszer A kategóriájának tekintetében előírt teljesítménykövetelmények akkor teljesülnek, ha meghatározható egy olyan egyedi fékalkalmazási jellemző, amelynél a szükséges fékpedálerő 40–80 %-kal csökken a ($F_{ABS} - F_T$) tekintetében a ($F_{ABS\ extrapolált} - F_T$)-hez viszonyítva.

7.2.3. Az F_T és az a_T a küszöberő és a küszöblassulás az 1. ábrának megfelelően. Az F_T és az a_T értékét a típus-jóváhagyási kérelem benyújtásakor benyújtják a műszaki szolgálatnak. Az a_T értéke 3,5 m/s^2 és 5,0 m/s^2 közötti.

7.2.4. Egyenes vonalat húznak a kiindulási pontból az F_T, a_T ponton keresztül (az 1a. ábrának megfelelően). Az „F" fékpedálerő értéke az említett vonal és az $a = a_{ABS}$ által meghatározott vízszintes vonal metszéspontján úgy határozható meg, mint az $F_{ABS,\ extrapolált}$:

$$F_{ABS,\ extrapolált} = \frac{F_T \times a_{ABS}}{a_T}$$

7.2.5. A gyártó döntése szerint ennek alternatívájaként a 2 500 kg-ot meghaladó bruttó össztömegű, az N_1 járművekből átalakított N_1 vagy M_1 kategóriájú járműveknél az F_T, $F_{ABS,min}$, $F_{ABS,max}$ és $F_{ABS,extrapolált}$ pedálerőértékeket a jármű lassulási jellemzői helyett a fékvezetékben lévő nyomás reakciójának jellemzőiből lehet kiszámítani. Ezt a fékpedálerő növekedésével mérik.

7.2.5.1. Az ABS-ciklust kiváltó nyomást úgy határozzák meg, hogy öt vizsgálatot végeznek 100 ± 2 km/h-ról kiindulva, melynek során a fékpedált egészen az ABS működését kiváltó mértékig alkalmazzák, és az öt olyan nyomást, amikor ez előfordul az első keréknyomásra vonatkozó feljegyzések szerint, rögzítik, az átlagot pedig p_{abs}-ként lehet meghatározni.

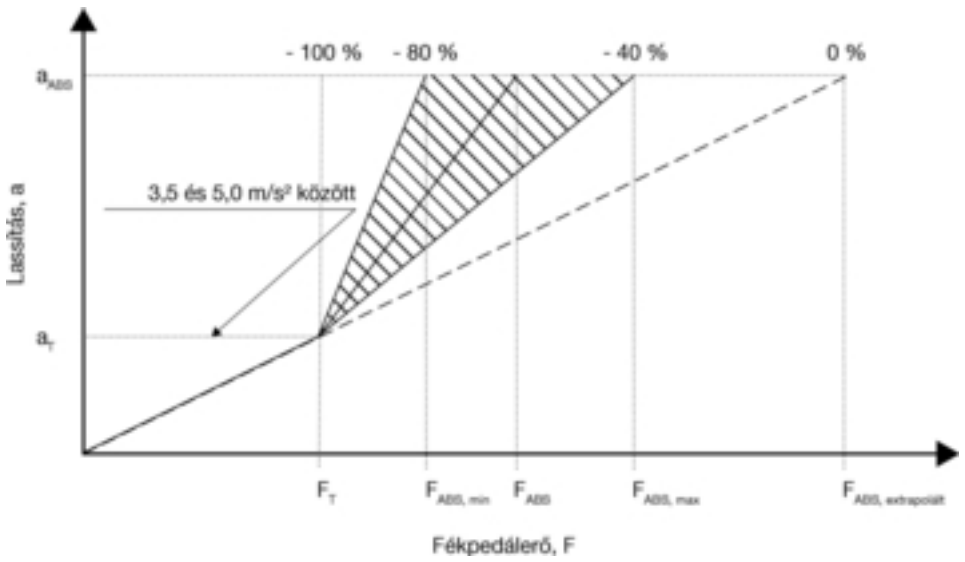
7.2.5.2. A P_T küszöbnyomást a gyártó határozza meg, és ez a 2,5–4,5 m/s^2 tartományban történő lassulásnak felel meg.

7.2.5.3. Az 1b. ábrát a 7.2.4. pontban megállapított módon kell értelmezni, a fenti 7.2.5. pontban megállapított paraméterek meghatározása céljából vezetéknyomásra vonatkozó méréseket alkalmazva, ahol:

$$F_{ABS,\ extrapolált} = \frac{F_T \times P_{ABS}}{P_T}$$

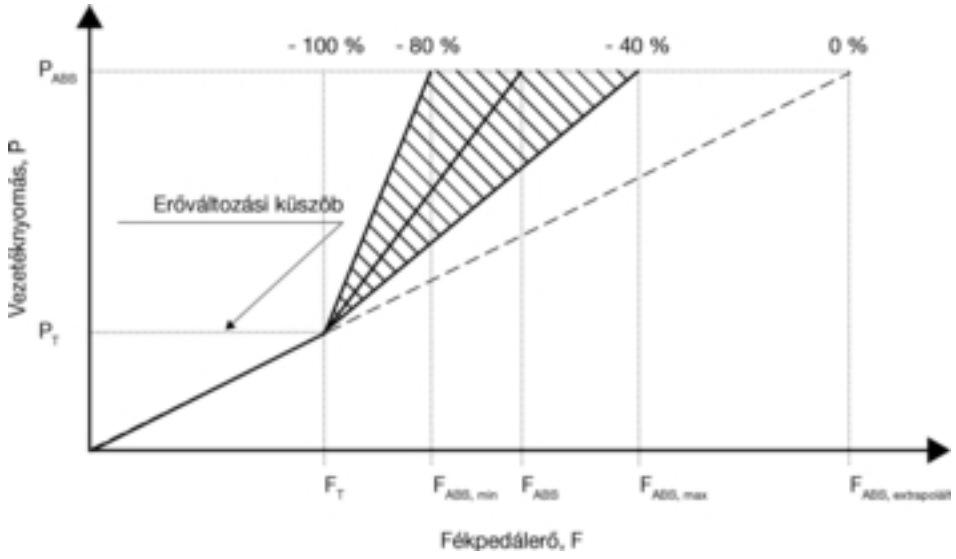
1a. ábra

Az A kategóriájú vészfék-asszisztens rendszerben a maximális lassítás eléréséhez szükséges pedálerő-jellemző



1b. ábra

Az A kategóriájú vészfék-asszisztens rendszerben a maximális lassítás eléréséhez szükséges pedálerő-jellemző



7.3. *Adatértékelés*

Az A kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer megléte akkor bizonyított, ha

$$F_{ABS,min} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS,max}$$

ahol

$$F_{ABS,max} - F_T \leq \left(F_{ABS,\ extrapolált} - F_T\right) \times 0{,}6$$

és

$$F_{ABS,min} - F_T \geq \left(F_{ABS,\ extrapolált} - F_T\right) \times 0{,}2$$

8. **A B kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer meglétének vizsgálata.**

A B kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer megfelel az e rész 8.1. és 8.2. szakaszában foglalt vizsgálati követelményeknek.

8.1. *1. vizsgálat: Referenciavizsgálat az F_{ABS} és az a_{ABS} meghatározására*

8.1.1. A F_{ABS} és az a_{ABS} referenciaértékeket az I. függelékben leírt eljárással összhangban határozzák meg.

8.2. *2. vizsgálat: A vészfék-asszisztens rendszer aktiválására*

8.2.1. A járművet egyenes vonalban vezetik a 6.1. pontban előírt vizsgálati kiindulási sebességgel. A vezető a 2. ábrának megfelelően gyorsan használja a fékpedált, vészhelyzeti fékezést szimulálva, a vészfék-asszisztens rendszer aktiválása és a teljes ABS-ciklus kiváltása érdekében.

8.2.2. A vészfék-asszisztens rendszer aktiválása céljából a fékpedált a jármű gyártója által előírtak szerint kell működtetni. A gyártó a típus-jóváhagyási kérelem benyújtásakor értesíti a műszaki szolgálatot az előírt fékpedálhatásról. A műszaki szolgálat által előírtaknak megfelelően igazolni kell, hogy a vészfék-asszisztens rendszer a gyártó által meghatározott feltételek fennállása esetén a következők szerint aktiválódik:

8.2.2.1. A B kategóriájú rendszereknél azon fékpedálsebesség meghatározása, amelyet adott időtartamon belül el kell érni a vészfék-asszisztens rendszer aktiválásához (pl. 9 mm/s pedálnyomási sebesség).

8.2.2.2. A C kategóriájú rendszereknél a vészfék-asszisztens rendszer aktiválására irányuló döntést befolyásoló bemeneti tényezők meghatározása, az ezek és a vészfék-asszisztens rendszer aktiválásához szükséges pedálaktiválás közötti viszony az e részben leírt vizsgálatokhoz.

8.2.3. Azt követően, hogy $t = t_0 + 0{,}8$ s, és amíg a jármű 15 km/h sebességre nem lassul, a fékpedálerőt az $F_{ABS,\ felső}$ és $F_{ABS,\ alsó}$ közötti tartományban kell megtartani. Ahol $F_{ABS,\ felső}$ $0{,}7 \times F_{ABS}$ és $F_{ABS,\ alsó}$ $0{,}5 \times F_{ABS}$.

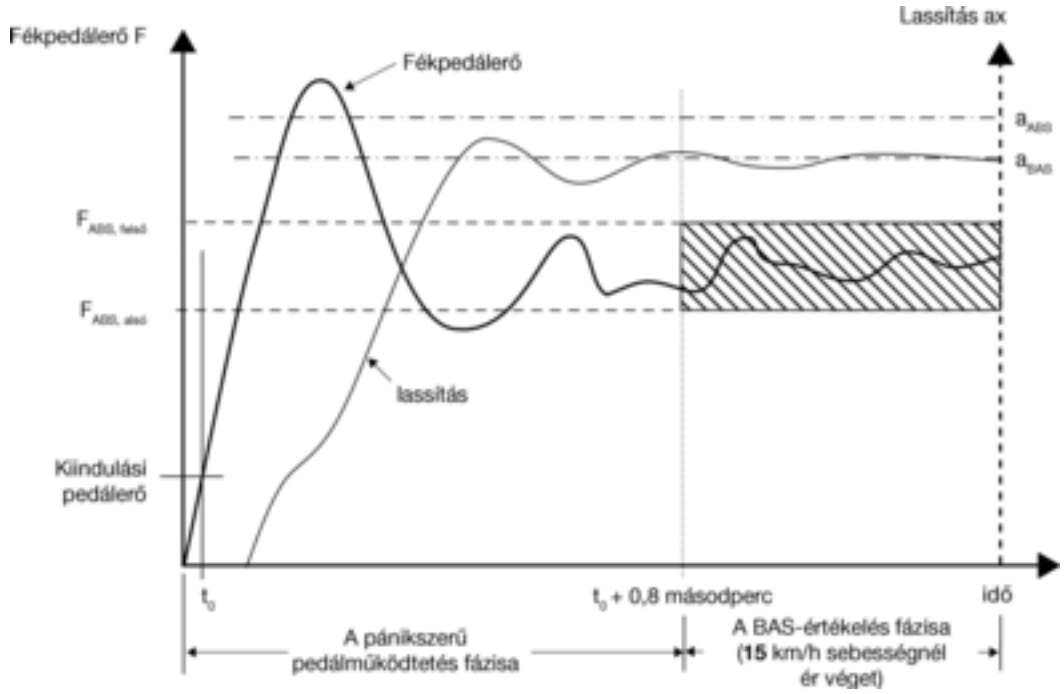
8.2.4. A követelményeket akkor is teljesítettnek tekintik, ha azt követően, hogy $t = t_0 + 0{,}8$ s, a pedálerő $F_{ABS,\ alsó}$ alá esik, a 8.3. pontban szereplő követelmények teljesülése esetén.

8.3. *Az adatok kiértékelése*

A B kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer megléte bizonyított, ha $t = t_0 + 0{,}8$ s megvalósulását követően legalább $0{,}85 \times a_{ABS}$ átlagos lassulás megtartására kerül sor egészen addig, amíg a jármű sebessége 15 km/h-ra nem csökken.

2. ábra

Példa egy B kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer 2. vizsgálatára.



9. **A C vészfék-asszisztens rendszer meglétének vizsgálata.**

9.1. A C kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer teljesíti a 8.2. és 8.3. pontban előírt vizsgálati követelményeket.

9.2. *Az adatok kiértékelése*

A C kategóriájú vészfék-asszisztens rendszer teljesíti a 8.3. pontban előírt vizsgálati követelményeket.

I. függelék

Az F_{ABS} és az a_{ABS} meghatározására vonatkozó módszer

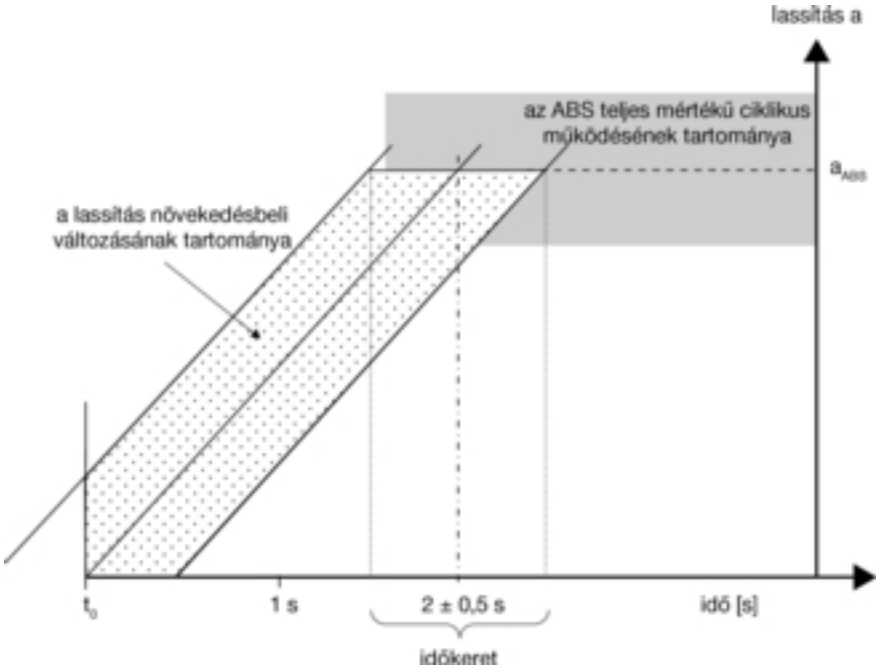
1. Az F_{ABS} fékpedálerő az a minimális pedálerő, amelyet adott jármű esetében a maximális lassulás elérése érdekében alkalmazni kell, és ami azt jelzi, hogy az ABS-ciklus teljesen működik. Az a_{ABS} adott járműnek az ABS-lassulás során bekövetkező lassulása a 7. pontban meghatározottak szerint.

2. A fékpedált lassan kell működtetni (a B vagy C kategóriájú rendszerek esetében a vészfék-asszisztens rendszer aktiválása nélkül), és a lassulást folyamatosan kell növelni az ABS-ciklus teljes körű működéséig (3. ábra).

3. A teljes lassulást 2,0 ± 0,5 s időkereten belül kell elérni. Az idő függvényében rögzített lassulási görbe ± 0,5 s tartományon belül marad a lassulási görbe tartományának középvonalához képest. A 3. ábrán szereplő példa az origóban t_0 időből kiindulva 2 másodperc alatt lépi át az a_{ABS} vonalat. A teljes lassulás eléréséig az S_p pedálút legalább 1 s-ig nem csökken. Az ABS rendszer teljes körű aktiválásának ideje úgy határozható meg, mint az F_{ABS} pedálerő eléréséhez szükséges idő. A mérés a lassulás növekedési változásának tartományán belül van (lásd a 3. ábrát).

3. ábra

Lassítási tartomány az F_{ABS} és az a_{ABS} meghatározására



4. A 3. pont követelményei teljesítésének tekintetében öt vizsgálatra kerül sor. Minden egyes érvényes vizsgálatnál a jármű lassulását a rögzített fékpedálerő függvényében ábrázolják. Csak a 15 km/h–t meghaladó sebességen rögzített adatokat veszik alapul a következő pontokban leírt számítások során.

5. Az a_{ABS} és az F_{ABS} kiszámításához mind a jármű lassulása, mind a pedálerő tekintetében 2 Hz-es aluláteresztő szűrőt alkalmaznak.

6. Az öt egyedi „lassulás kontra fékpedálerő” görbe az öt egyedi „lassulás kontra fékpedálerő” görbe átlagos lassulásának kiszámításával átlagolható az 1 N pedálerőnkénti növekedéseknél. Ennek eredménye az átlagos lassulás kontra fékpedálerő görbe, amelyre ebben a függelékben „maF görbe”-ként hivatkozunk.

7. A jármű lassulására vonatkozó maximális érték a „maF görbéből” számítható, és „a_{max}”-szal jelölik.

8. Az „maF görbe” valamennyi olyan értékét átlagolják, amely meghaladja ezen „a_{max}” lassulási érték 90 %-át. Ez az „a” érték az ebben a részben említett „a_{ABS}” lassulás.

9. A 7. pontban kiszámított, a pedálokra kifejtett, az a_{ABS} lassulás eléréséhez szükséges minimális erő ($F_{ABS,\ min}$) az F a = a_{ABS}-nek megfelelő értéke az maF görbén.

II. függelék

A vészfék-asszisztens rendszerekkel kapcsolatos adatfeldolgozás

1. **Analóg adatfeldolgozás**

A teljes kombinált mérőkészülék/rögzítőrendszer sávszélessége legalább 30 Hz.

A jelek szükséges szűrésének végrehajtásához negyed- vagy magasabb rendű aluláteresztő szűrők alkalmazandók. Az áteresztő sáv szélessége (0 Hz-től f_o frekvenciáig – 3 dB-en) legalább 30 Hz. Az amplitúdóhiba a 0–30 Hz alkalmazandó frekvenciatartományban kevesebb, mint ± 0,5 %. Valamennyi analóg jelet úgy dolgoznak fel, hogy a szűrők kellően hasonló fázisjellemzőkkel rendelkeznek annak biztosítása érdekében, hogy a szűrés miatti időbeli eltolódás különbségei az időmérésre vonatkozóan előírt pontosságon belül maradnak.

Megjegyzés:

A jelek eltérő frekvenciatartalommal történő analóg szűrése során fáziseltolódásra kerülhet sor. Ezért az e függelék 2. szakaszában megállapított adatfeldolgozási módszert kell előnyben részesíteni.

2. **Digitális adatfeldolgozás**

2.1. *Általános szempontok*

Az analóg jelek előkészítése során figyelembe kell venni a szűrő amplitúdójának mérséklését és a mintavételezési frekvenciát egyéb hibák elkerülése érdekében, továbbá a szűrőfázis késleltetését és az időbeli késleltetéseket. A mintavételi és digitalizálási megfontolások között szerepel a jelek mintavétel előtti erősítése a hibák digitalizálásának elkerülésére; a mintánkénti bitek száma; a ciklusonkénti minták száma; mintavevő és tartó erősítők; illetve a minták időbeli sorrendnek megfelelő térbeli elhelyezése. Kiegészítő fázis nélküli digitális szűrésre vonatkozó megfontolások között szerepel az áteresztő sávok és a nem áteresztő sávok kiválasztása, illetve minden ilyen esetében a csillapítás és a megengedhető feszültségingadozás; továbbá a szűrőfázis késleltetéseinek korrigálása. Az említett tényezők mindegyikét figyelembe veszik annak érdekében, hogy ± 0,5 %-os viszonylagos teljes adatgyűjtési pontosságot sikerüljön elérni.

2.2. *Egyéb hibák*

A nem korrigálható egyéb hibák elkerülése érdekében az analóg jeleket mintavétel és digitalizálás előtt megfelelően szűrik. A használt szűrők rendjét és áteresztő sávját az adott frekvenciatartományon belül szükséges egyenletesség, illetve a mintavételezési frekvencia alapján választják meg.

A minimális szűrési sajátosságok és mintavételezési frekvencia lehetővé teszi a következőket:

a) a 0 Hz – f_{max} = 30 Hz frekvenciatartományon belül a csillapítás kisebb az adatgyűjtő rendszer felbontásánál; és

b) a mintavételezési frekvencia felénél (vagyis a Nyquist- vagy „átlapolási” frekvenciánál) a frekvencia valamennyi jel- és zajelemének mértékét a rendszer felbontása alá csökkentik.

A szűrő csillapítása 0,05 %-os felbontás esetében kevesebb, mint 0,05 % a 0 és 30 Hz közötti frekvenciatartományban, és a csillapítás nagyobb, mint 99,95 % minden olyan frekvencián, amely a mintavételi frekvencia felénél nagyobb.

Megjegyzés:

Butterworth-szűrő esetében a csillapítás a következőképpen számítható ki:

$$A^2 = \frac{1}{1+\left(f_{max}/f_0\right)^{2n}} \text{és} A^2 = \frac{1}{1+\left(f_N/f_0\right)^{2n}}$$

ahol:

n a szűrő rendje;

f_{max} az adott frekvenciatartomány (30 Hz);

f_o a szűrőkikapcsolási frekvencia;

f_N a Nyquist- vagy határfrekvencia.

Negyedrendű szűrőnél

ha A = 0,9995:

$f_o = 2{,}37 \times f_{max}$

ha A = 0,0005:

$f_S, = 2 \times (6{,}69 \times f_o)$, ahol f_S, a mintavételi frekvencia = $2 \times f_N$.

2.3. *Szűrő fáziseltolódások és időkésedelmek élsimító szűrésnél*

A túlzott analóg szűrést kerülni kell, és valamennyi szűrőnek kellően hasonló fázisjellemzőkkel kell rendelkeznie annak biztosításához, hogy az időbeli késleltetés eltérései az idő mérésére előírt pontosságon belül maradnak. A fáziseltolódások különösen jelentősek akkor, amikor a mért változókat egymással szorozzák meg új változók kialakítása érdekében, mivel az amplitúdók szorzásával fáziseltolódások és ehhez kapcsolódó időbeli késedelmek keletkeznek. A fáziseltolódások és az időbeli késedelmek f_o növelésével csökkennek. Amennyiben az előzetes mintavételi szűrőket leíró egyenletek ismertek, ésszerű ezek fáziseltolódását és időbeli késedelmét a frekvenciaosztás során elvégzett egyszerű algoritmusokkal kiküszöbölni.

Megjegyzés:

Abban a frekvenciatartományban, amelyben a szűrő amplitúdójának jellemzői egyenletesek maradnak, egy Butterworth-szűrő Φ fáziseltolódása a következőképpen közelíthető:

$\Phi = 81 \times (f/f_0)$ másodrendű fok

$\Phi = 150 \times (f/f_0)$ negyedrendű fok

$\Phi = 294 \times (f/f_0)$ nyolcadrendű fok

Az időbeli késleltetés minden rendű szűrő esetében a következő: $t = (\Phi/360) \times (1/f_0)$

2.4. *Adatok mintavétele és digitalizálása*

A jel amplitúdója 30 Hz-en milliszekundumonként legfeljebb 18 %-kal változik. Az analóg bemenő jel 0,1 %-os változtatásából adódó dinamikus hibák mérséklése érdekében a mintavételi vagy a digitalizálásra fordított idő 32 μs-nál kevesebb kell, hogy legyen. Valamennyi összehasonlítandó adatmintapárt vagy -készletet egyidejűleg vagy kellően rövid időtartam alatt kell felvenni.

2.5. *Rendszerkövetelmények*

Az adatfeldolgozó rendszer felbontása 12 bit (± 0,05 %) vagy ennél nagyobb, 2 LSB (± 0,1 %) pontosság mellett. Az élsimító szűrők negyed-, vagy magasabb rendűek, az érintett f_{max} adattartomány pedig 0–30 Hz.

Negyedrendű szűrők esetében az áteresztő sáv f_o frekvenciája (0 Hz és az f_o frekvencia között) nagyobb, mint $2{,}37 \times f_{max}$, ha a fázishibákat ezt követően a digitális adatfeldolgozás során kiigazítják, és nagyobb, mint $5 \times f_{max}$ ettől eltérő esetekben. Negyedrendű szűrőknél az f_s adat-mintavételi frekvencia nagyobb, mint $13{,}4 \times f_o$.

IV. RÉSZ

AZ ELÜLSŐ VÉDELMI RENDSZEREK VIZSGÁLATÁVAL KAPCSOLATOS ELŐÍRÁSOK

I. FEJEZET

Általános feltételek

1. **Elülső védelmi rendszer mint a járműre gyárilag felszerelt berendezés.**

1.1. A járműre felszerelt elülső védelmi rendszer megfelel a 78/2009/EK rendelet I. mellékletének 6. szakaszában megállapított feltételeknek.

1.2. A jármű normál menethelyzetben van, és vagy emelt támasztékokra kell biztonságosan ráerősíteni, vagy sima felületen nyugalmi helyzetben kell állnia, behúzott kézifékkel. A járművet felszerelik a vizsgálandó elülső védelmi rendszerrel. A gyártótól az elülső védelmi rendszer felszerelésére vonatkozóan kapott utasításokat betartják, és ezek között valamennyi szerelvény meghúzási nyomatéka szerepel.

1.3. Valamennyi, a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelmére szánt eszközt kellőképpen aktiválnak a megfelelő vizsgálat előtt és/vagy ezek ennek során aktívak. A kérelmező igazolja, hogy az eszközök rendeltetésszerűen működnek, ha a jármű gyalogossal vagy más veszélyeztetett úthasználóval ütközik.

1.4. Minden olyan járműalkatrészt, amely alakot vagy helyzetet válthat, ideértve a „felnyíló” első fényszórókat is, a gyalogosok és más veszélyeztetett úthasználók védelmére szánt aktív eszközöktől eltekintve olyan alakban vagy helyzetben kell beállítani, amelyet a műszaki szolgálatok az említett vizsgálatok tekintetében a legmegfelelőbbnek ítélnek.

2. **Elülső védelmi rendszer mint önálló műszaki egység.**

2.1. Amennyiben csak az elülső védelmi rendszert vizsgálják, a 78/2009/EK rendelet I. mellékletének 6. szakaszában foglalt feltételeknek való megfelelés lehetséges olyan járműtípusra való felszerelés esetén, amelyre az egyedi önálló műszaki egység típusjóváhagyása vonatkozik.

2.2. A vizsgálatot vagy olyan típusú járműre felszerelt elülső védelmi rendszerrel lehet elvégezni, amelyre azt szánják, vagy pedig az említett járműtípus főbb külső elülső méreteivel minél közelebbről egyező méretű vizsgálókeretre felszerelt elülső védelmi rendszerrel. Ha vizsgálókeret alkalmazása során az elülső védelmi rendszer a vizsgálat közben a kerettel érintkezik, a vizsgálatot meg kell ismételni olyan típusú járműre felszerelt elülső védelmi rendszerrel, amelyre azt szánják. Járműre felszerelt elülső védelmi rendszerrel végzett vizsgálat esetében az 1. szakasz feltételei alkalmazandók.

3. **Benyújtandó információk:**

3.1. Valamennyi elülső védelmi rendszer esetében – függetlenül attól, hogy az egy jármű elülső védelmi rendszerrel való felszereltséggel kapcsolatos típusjóváhagyásának része vagy pedig önálló műszaki egységként kerül sor típusjóváhagyására – csatolni kell az azon jármű(vek)re vonatkozó információkat, amely(ek)re azt felszerelés céljából jóváhagyták.

3.2. Valamennyi, önálló műszaki egységként típusjóváhagyott elülső védelmi rendszer esetében részletes felszerelési utasításokat kell csatolni, amelyek elegendő információt tartalmaznak ahhoz, hogy egy hozzáértő személy a rendszert megfelelően fel tudja szerelni a járműre. Az említett utasításokat azon tagállam nyelvén (nyelvein) kell elkészíteni, amely(ek)ben az elülső védelmi rendszert értékesítésre szánják.

II. FEJEZET

Az alsó lábszár formájú próbatest és az elülső védelmi rendszer ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

E vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 5.1.1. szakaszában megállapított követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. Az alsó lábszár formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszerrel való ütközésének vizsgálata során az ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabadrepüléssel" kell mozognia. Az ütközésmérőt a járműtől olyan távolságra kell kioldani a szabadrepülés megkezdéséhez, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő és az indítórendszer érintkezése az ütközésmérő visszapattanása során.

2.2. Az ütközésmérőt minden esetben indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. Legalább három vizsgálat hajtandó végre az alsó lábszár formájú próbatest és az elülső védelmi rendszer ütközése terén, az elülső védelmi rendszer felső és alsó referenciavonalai közötti vizsgálati pontokon. A vizsgálati pontok olyan helyeken vannak, amelyek esetében a vizsgálatot végző hatóság szerint a legnagyobb a sérülés lehetősége. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek. A műszaki szolgálatok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben ismertetik.

3.2. Olyan járművek esetében, ahol az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának magassága kevesebb, mint 425 mm, e vizsgálat követelményei alkalmazandók.

Olyan járművek esetében, ahol az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának magassága 425 mm vagy ennél több, de kevesebb, mint 500 mm, a III. fejezet követelményei alkalmazhatók, a gyártó döntése szerint.

Olyan járművek esetében, ahol az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának magassága 500 mm vagy ennél több, a III. fejezet követelményei alkalmazandók.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek.

4.1.1. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

4.1.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

4.2. Az alsó lábszár formájú próbatestet az V. rész 1. szakasza ismerteti.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban megállapítottak szerint kell felszerelni és indítani.

4.4. Az ütközés iránya a vízszintes síkban található, és párhuzamos a járműre vagy a vizsgálókeretre szerelt elülső védelmi rendszer jármű hosszanti függőleges síkjával. A vízszintes síkon és a hosszanti síkon a sebességvektor irányára vonatkozóan a tűrés az első érintkezés idején ± 2°.

4.5. Az ütközésmérő tengelye a vízszintes síkra merőleges, az oldalsó, illetve a hosszanti síkban ± 2°-os tűréssel. A vízszintes, a hosszanti és az oldalsó síkok egymáshoz képest derékszöget zárnak be (lásd a 2. ábrát).

4.6. Az ütközésmérő alja az elülső védelmi rendszerrel való első érintkezés idején 25 mm-rel vannak a talaj referenciasíkja felett (lásd az 1. ábrát), ± 10 mm tűrés mellett.

Az indítórendszer magasságának meghatározásakor figyelembe kell venni a gravitációs hatást az ütközésmérő szabadrepülése idején.

4.7. Az első érintkezés idején az ütközésmérő a térdcsukló megfelelő működtetése tekintetében függőleges tengelye mentén megfelelő irányba van beállítva, ± 5°-os tűréssel.

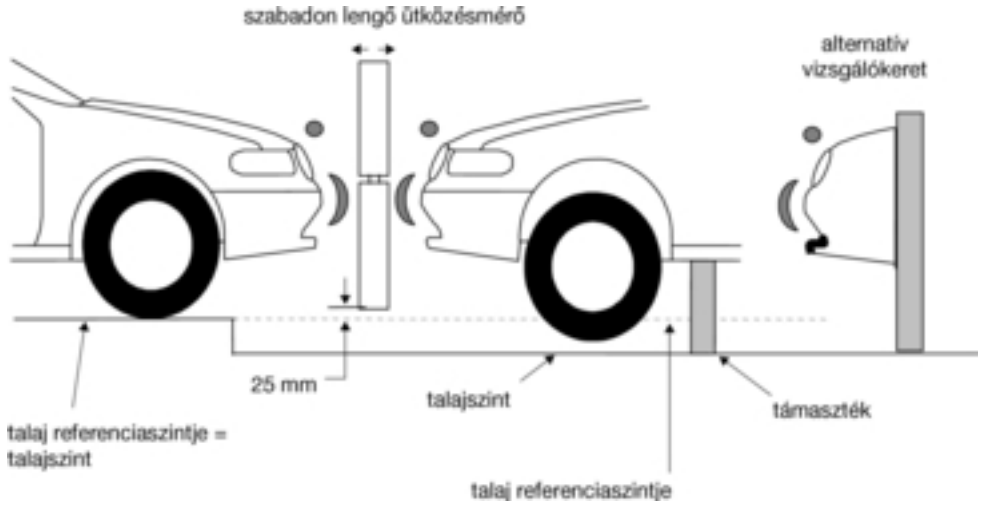
4.8. Az első érintkezés idején az ütközésmérő középvonala a kiválasztott ütközési helynél található, ± 10 mm-es tűréssel.

4.9. Az ütközésmérő és az elülső védelmi rendszer érintkezése idején az ütközésmérő nem érintheti a talajt, illetve olyan tárgyakat, amelyek nem részei az elülső védelmi rendszernek vagy a járműnek.

4.10. Az ütközésmérő ütközési sebessége az elülső védelmi rendszerrel való ütközés idején 11,1 ± 0,2 m/s. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően végzett mérésekből megállapított ütközési sebesség tekintetében.

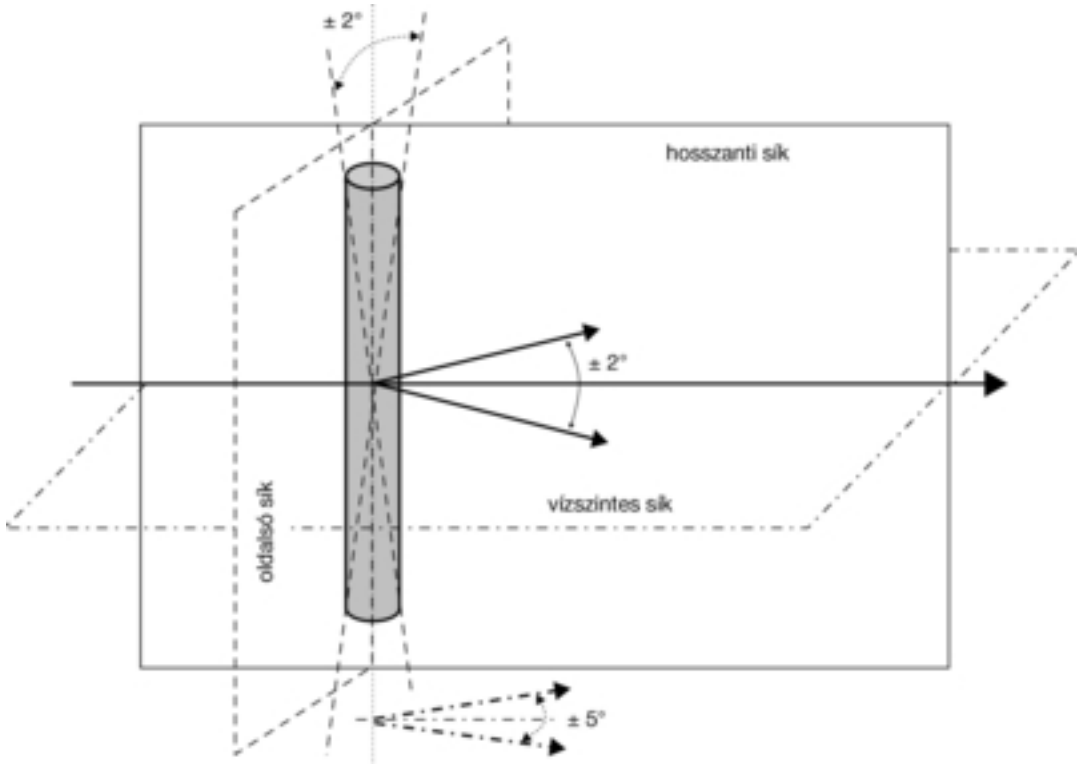
1. ábra

A alsó lábszár formájú próbatest elülső védelmi rendszerrel való ütközésének vizsgálata a teljes jármű tekintetében normál menethelyzetben (bal) és a támasztékra felszerelt teljes jármű (középen) vagy a vizsgálókeretre felszerelt önálló műszaki egység (jobb) tekintetében (a járműre felszerelt önálló műszaki egység alternatívájaként).



2. ábra

Az alsó lábszár formájú próbatest szögeinek tűrései az első ütközéskor



III. FEJEZET

A felső lábszár formájú próbatest és az elülső védelmi rendszer ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

1.1. E vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 5.1.2. szakaszában megállapított követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A felső lábszár formájú próbatestet az elülső védelmi rendszerrel való ütközés vizsgálata céljából nyomatékkorlátozó csuklóval kell az indítórendszerre felszerelni, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a terelőrendszert károsító nagyobb, nem középre irányuló terhelés. A terelőrendszert kis súrlódású terelőkkel kell ellátni, amelyek nem érzékenyek a nem a tengely mentén történő terhelésre, és amelyek révén az ütközésmérő csak az ütközés meghatározott irányában mozog az elülső védelmi rendszerrel való érintkezés során. A terelők megakadályozzák, hogy az ütközésmérő bármely egyéb irányban mozogjon, ideértve a bármely tengely körüli forgást is.

2.2. Az ütközésmérőt minden esetben indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. Legalább három vizsgálat hajtandó végre a felső lábszár formájú próbatest és az elülső védelmi rendszer ütközése terén, az elülső védelmi rendszer felső és alsó referenciavonalai közötti tesztpontokon. A vizsgálati pontok olyan helyeken vannak, amelyek esetében a vizsgálatvégző hatóság szerint a legnagyobb a sérülés lehetősége. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek. A műszaki szolgálatok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben ismertetik.

3.2. Olyan járművek esetében, ahol az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának magassága kevesebb, mint 425 mm, a II. fejezet követelményei alkalmazandók.

Olyan járművek esetében, ahol az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának magassága 425 mm vagy ennél több, de kevesebb, mint 500 mm, a II. fejezet követelményei alkalmazhatók, a gyártó döntése szerint.

Olyan járművek esetében, ahol az elülső védelmi rendszer alsó referenciavonalának magassága 500 mm vagy ennél több, e vizsgálat követelményei alkalmazandók.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek.

4.1.1. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

4.1.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

4.2. A felső lábszár formájú próbatestet az V. rész 2. szakasza ismerteti.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban meghatározottak szerint kell felszerelni és indítani.

4.4. Az ütközés iránya párhuzamos a járműre vagy a vizsgálókeretre szerelt elülső védelmi rendszer hosszanti tengelyével, és a felső lábszár formájú próbatest tengelye az első érintkezés idején függőleges. Ezen irányok tekintetében a tűrés ± 2°. Az első érintkezés idején az ütközésmérő középvonala egybeesik a kiválasztott vizsgálati ponttal, oldalsó, illetve függőleges irányban ± 10 mm tűrés mellett.

4.5. Az ütközésmérő ütközési sebessége az elülső védelmi rendszerrel való ütközés idején 11,1 ± 0,2 m/s.

IV. FEJEZET

A felső lábszár formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszer elülső élével való ütközése vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

1.1. E vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 5.2. szakaszában előírt követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. Az elülső védelmi rendszer vizsgálata során alkalmazandó, felső lábszár formájú próbatestet nyomatékkorlátozó csuklóval kell az indítórendszerre felszerelni, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a terelőrendszert károsító nagyobb, nem középre irányuló terhelés. A terelőrendszert kis súrlódású terelőkkel kell ellátni, amelyek nem érzékenyek a nem a tengely mentén történő terhelésre, és amelyek révén az ütközésmérő csak az ütközés meghatározott irányában mozog az elülső védelmi rendszerrel való érintkezés során. A terelők megakadályozzák, hogy az ütközésmérő bármely egyéb irányba elmozduljon, ideértve a bármely tengely körüli forgást is.

2.2. Az ütközésmérőt minden esetben indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. Legalább három vizsgálat hajtandó végre a felső lábszár formájú próbatest és az elülső védelmi rendszer kinyúlásának ütközése terén, azokon a pontokon, amelyeknél a vizsgálatvégző hatóság szerint a legnagyobb a sérülés lehetősége. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek. A műszaki szolgálatok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben ismertetik.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alrendszer helyzete megfelel az I. fejezetben előírt követelményeknek.

4.1.1. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

4.1.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

4.2. A felső lábszár formájú próbatestet az V. rész 2. szakasza ismerteti.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban meghatározottak szerint kell felszerelni és indítani.

4.4. Az ütközésmérőt olyan módon kell beállítani, hogy az indítórendszer középvonala és az ütközésmérő hosszanti tengelye párhuzamos legyen a járműre vagy vizsgálókeretre felszerelt elülső védelmi rendszer hosszanti síkjával. Ezen irányok tekintetében a tűrés ± 2°. Az első érintkezés idején az ütközésmérő középvonala ± 10 mm tűrés mellett egybeesik a kiválasztott ütközési pozícióval (lásd a 3. ábrát), oldalirányban pedig ± 10 mm mellett.

4.5. Az előírt ütközési sebességet, az ütközés szögét és az ütközésmérő tömegét a 4.6. és a 4.8.1. pontokkal összhangban határozzák meg. Az ütközési sebességgel kapcsolatos tűrés ± 2 %, az ütközés irányával kapcsolatos tűrés pedig ± 2°. A gravitációs hatást figyelembe kell venni az első érintkezés idejét megelőzően. Az ütközésmérő tömegét ± 1 %-nál nagyobb mértékű pontossággal kell mérni, és amennyiben a mért érték eltér az előírt értéktől, az előírt sebességet a 4.8.1. pontban előírtak szerint kell beállítani kiegyenlítési célból.

4.6. Az előírt ütközési sebesség és az ütközés szöge a 4. és az 5. ábrából határozható meg, a szándékolt ütközési helyzetnek az elülső védelmi rendszer kinyúlása referenciavonalához és az elülső védelmi rendszer kinyúlásához viszonyított függőleges magassága alapján.

4.7. Az ütközésmérő előírt vizsgálati energiája a 6. ábra szerint határozható meg.

4.8. Az ütközésmérő össztömege magában foglalja azokat a mozgató- és terelőrendszerhez tartozó alkatrészeket, amelyek az ütközés során ténylegesen az ütközésmérő részei, ideértve a kiegészítő súlyokat is.

4.8.1. Az ütközésmérő tömegének előírt vizsgálati értéke a következőképpen számítható ki:

$$M = 2E / V^2$$

ahol

M = keletkező tömeg [kg]

E = ütközési energia [J]

V = sebesség [m/s]

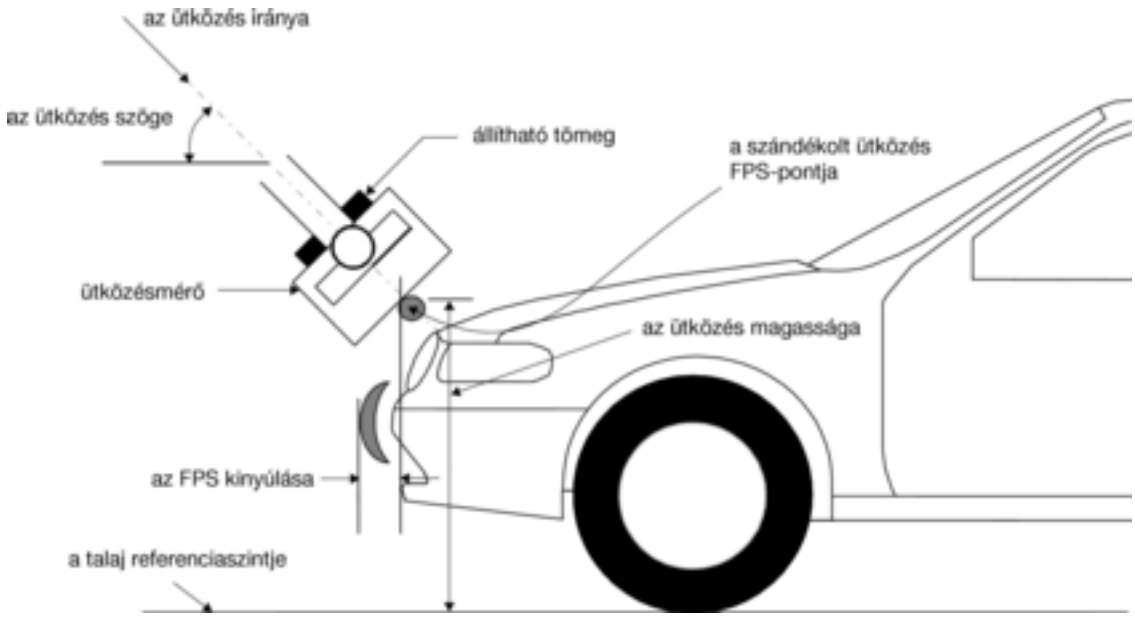
Az előírt sebesség a 4.6. pont szerint kapott érték, az energia pedig a 6. ábra alapján állapítható meg, az elülső védelmi rendszer elülső élének magasságára és az elülső védelmi rendszer kinyúlására tekintettel, a függőleges hosszanti síkon a szándékolt ütközési ponton keresztül.

Az ütközésmérő tömege a kiszámított érték alapján legfeljebb ± 10 %-kal korrigálható, amennyiben az előírt ütközési sebesség is változik, a fenti képletet felhasználva az ütközésmérő ugyanakkora mozgási energiájának megtartására.

4.9. A felső lábszár formájú próbatest tömegének a 4.8.1. pontban foglaltak szerint kiszámított érték eléréséhez a kívánt kiegészítő súlyokat az ütközésmérő hátsó elemére vagy a terelőrendszernek az ütközés során ténylegesen az ütközésmérő részét alkotó alkatrészeire kell szerelni.

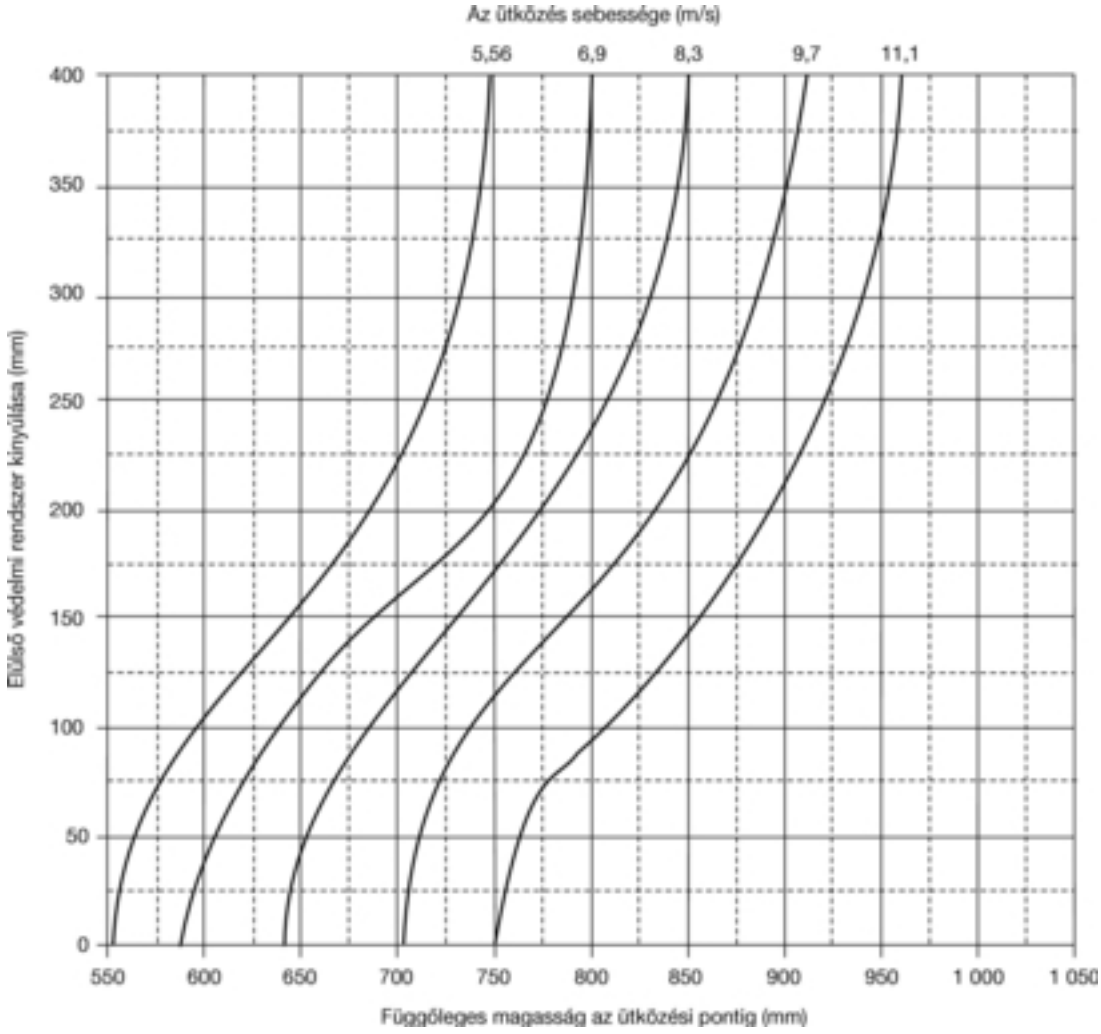
3. ábra

A felső lábszár formájú próbatest az elülső védelmi rendszer elülső élével való ütközésének vizsgálata



4. ábra

A felső lábszár formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszer elülső élével való ütközésének sebessége.

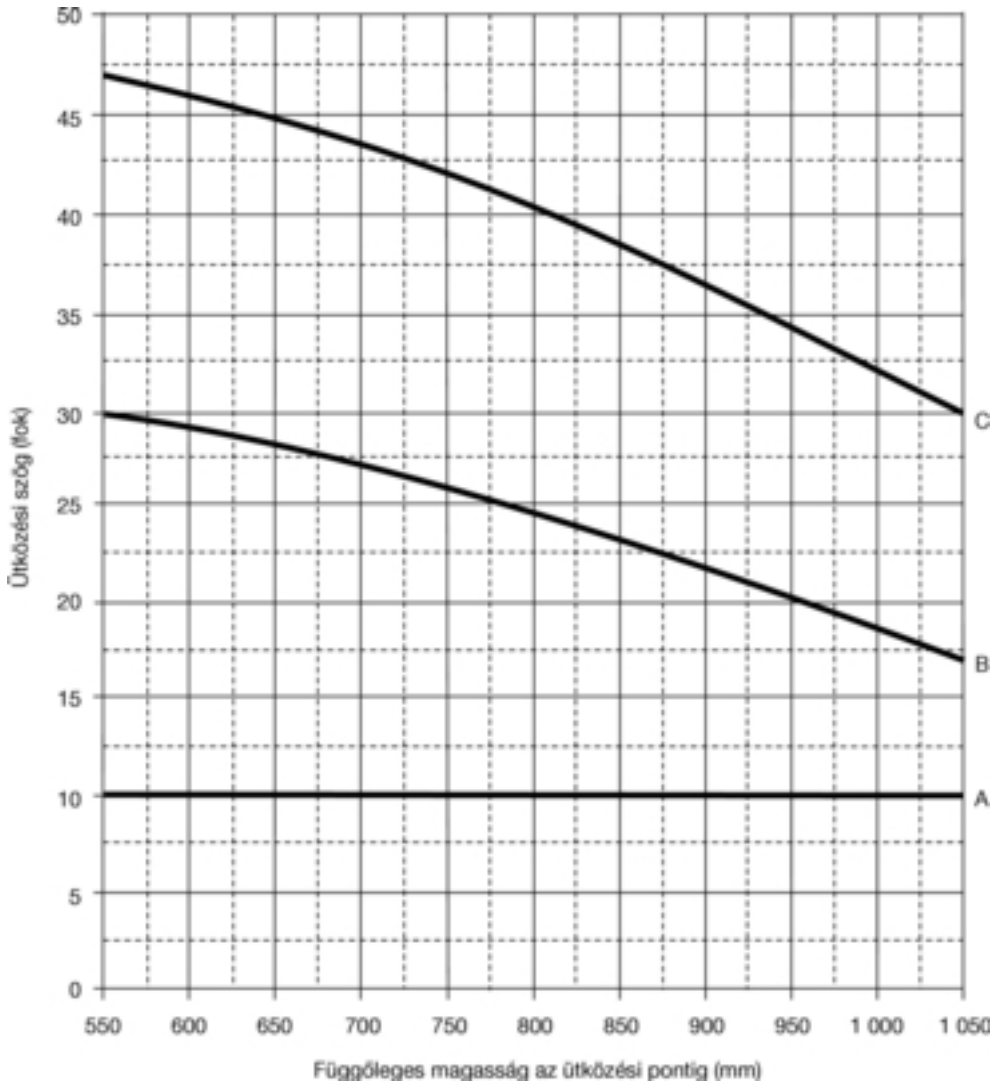


Megjegyzések:

1. Vízszintes interpolálás a görbületek között.
2. 5,56 m/s alatti konfiguráció esetén – vizsgálat 5,56 m/s-nél.
3. 11,1 m/s feletti konfiguráció esetén – vizsgálat 11,1 m/s-nél.
4. Negatív FPS-kinyúlás esetén – vizsgálat zéró kinyúlást feltételezve.
5. 400 mm-t meghaladó FPS-kinyúlás esetén – vizsgálat 400 mm kinyúlást feltételezve.

5. ábra

Ütközési szög a felső lábszár formájú próbatest az elülső védelmi rendszer elülső élével való ütközésénél



Jelmagyarázat:

A = 0 mm FPS-kinyúlás

B = 50 mm FPS-kinyúlás

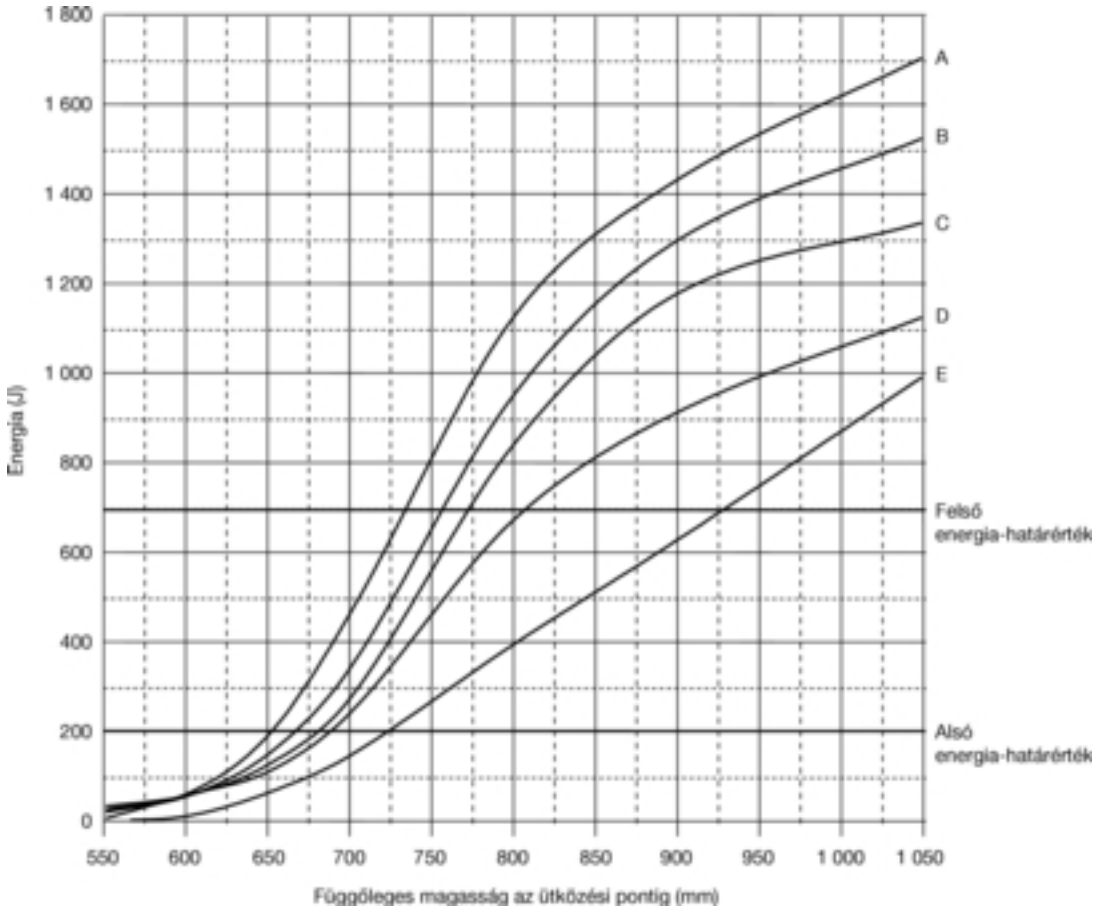
C = 150 mm FPS-kinyúlás

Megjegyzések:

1. Függőleges interpolálás a görbületek között.
2. Az FPS negatív kinyúlása esetén
   – vizsgálat zéró FPS-kinyúlást feltételezve.
3. 150 mm-t meghaladó FPS-kinyúlás esetén
   – vizsgálat 150 mm-t feltételezve.
4. Az ütközési pont magassága több mint 1 050 mm
   – vizsgálat 1 050 mm-t feltételezve.

6. ábra

Az ütközés mozgási energiája a felső lábszár formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszer elülső élével való ütközésénél



Jelmagyarázat:

A = 50 mm FPS-kinyúlás

B = 100 mm FPS-kinyúlás

C = 150 mm FPS-kinyúlás

D = 250 mm FPS-kinyúlás

E = 350 mm FPS-kinyúlás

Megjegyzések:

1. Függőleges interpolálás a görbületek között.

2. 50 mm alatti FPS-kinyúlás esetén teszt 50 mm-t feltételezve.

3. 350 mm feletti FPS-kinyúlás esetén teszt 350 mm-t feltételezve.

4. Ha Az ütközési pont magassága több mint 1 050 mm, vizsgálat 1 050 mm-t feltételezve.

5. Ha a szükséges mozgási energia több mint 700 J, vizsgálat 700 J–t feltételezve.

6. Ha a szükséges mozgási energia 200 J vagy annál kevesebb, vizsgálat 200 J–t feltételezve.

V. FEJEZET

Gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatest és az elülső védelmi rendszer ütközésének vizsgálata

1. **Alkalmazási kör**

1.1. E vizsgálati eljárás a 78/2009/EK rendelet I. melléklete 5.3. szakaszában megállapított követelményekre alkalmazandó.

2. **Általános rész**

2.1. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatestnek az elülső védelmi rendszerrel való ütközésének vizsgálata során az ütközésmérőnek az ütközés pillanatában „szabadrepüléssel" kell mozognia. Az ütközésmérőt a járműtől olyan távolságra kell kioldani a szabadrepülés megkezdéséhez, hogy a vizsgálat eredményeit ne befolyásolja az ütközésmérő és az indítórendszer érintkezése az ütközésmérő visszapattanása során.

2.2. Az ütközésmérőt minden esetben indíthatja levegős, rugós vagy hidraulikus ágyú, illetve más olyan eszköz, amely igazolhatóan ugyanolyan eredményt biztosít.

3. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

3.1. A fej formájú próbatestekkel legalább három ütközésvizsgálat hajtandó végre olyan helyzetekben, amelyek esetében a vizsgálatvégző hatóság szerint a legnagyobb a sérülés lehetősége. A vizsgálatokat a szerkezet különféle típusain végzik el, és ezek a vizsgálandó terület egészében eltérőek lehetnek. A műszaki szolgálatok által vizsgált pontokat a vizsgálati jelentésben ismertetik.

3.2. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatest vizsgálati pontjait az elülső védelmi rendszer olyan részein választják ki, ahol az elülső védelmi rendszer ráhajlási mérete (WAD) meghaladja a 900 mm-t, a normál menethelyzetű járművön vagy olyan módon, hogy az elülső védelmi rendszert vizsgálókeretre szerelik fel, amely megfelel a céljárműnek annak normál menethelyzetében.

4. **Vizsgálati eljárás**

4.1. A jármű vagy az alkatrész helyzete megfelel az e rész I. fejezetében előírt követelményeknek. A vizsgálati berendezés és a jármű vagy az önálló műszaki egység stabilizált hőmérséklete 20° ± 4 °C.

4.2. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatestet az V. rész 3. szakasza írja le.

4.3. Az ütközésmérőt a 2.1. és 2.2. pontokban meghatározottak szerint kell felszerelni és indítani.

4.4. Az ütközés iránya függőleges hosszanti síkon található, az elülső védelmi rendszeren és a vizsgálandó ponton keresztül. Ezen irány tekintetében a tűrés ± 2°. Az ütközés lefelé és hátra irányul, a talaj referenciasíkjához képest 50° ± 2° szöget bezárva. Az első érintkezést megelőzően végzett mérésekből kapott ütközési szög megállapításakor a gravitáció hatását figyelembe kell venni.

4.5. Az első érintkezés idején az ütközésmérő első érintkezési pontja a kiválasztott ütközési ponthoz képest ± 10 mm tűrésen belül található.

4.6. Az ütközésmérő ütközési sebessége az ütközési helyzetben 9,7 ± 0,2 m/s.

4.6.1. A fej formájú próbatest sebességét az ütközés előtti szabadrepülés során mérik valamely ponton, az ISO 3784:1976 szabványban megállapított módszerrel összhangban. A sebességmérés pontossága ± 0,01 m/s. A mért sebességet az ütközésmérőt a mérés és az ütközési pont között esetleg befolyásoló valamennyi tényezőt figyelembe véve korrigálják, az ütközésmérő ütközés idején meglévő sebességének meghatározása érdekében.

4.7. A gyorsulás időbeli változását naplózzák, és HIC-t számítanak. A jármű elülső szerkezetén található első érintkezési pontot feljegyzik. A vizsgálati eredmények rögzítésére az ISO 6487:2002 szabvánnyal összhangban kerül sor.

V. RÉSZ

ÜTKÖZÉSMÉRŐK

1. **Alsó lábszár formájú ütközésmérő**

1.1. Az alsó lábszár formájú ütközésmérő két habbal borított merev részből áll, amelyek a combcsontot (felső lábszár) és a sípcsontot (alsó lábszár) modellezik, egy deformálható, szimulált térdcsuklóval összekötve. Az ütközésmérő teljes hossza 926 ± 5 mm, és megfelel az 1. ábrának.

A comb-, illetve a sípcsont hossza 432 mm, illetve 494 mm a térdközéptől számítva.

A combcsont, illetve a sípcsont tömegközéppontja a térdközéptől számítva 217 ± 10 mm, illetve 233 ± 10 mm.

Az ütközésmérőhöz annak elindítása céljából csatolt szerelvények, csigák stb. mérete meghaladhatja az 1. ábrán megadottakat, a tömegközéppont elhelyezkedésének a kivételével.

1.2. A combcsont és a sípcsont átmérője 70 ± 1 mm, és mindkettőt habból készült „hús" és bőr fedi. A habból készült hús vastagsága 25 mm, anyaga CF-45 vagy ezzel egyenértékű Confor™ hab. A bőr neoprén habból készül, amelyet mindkét oldalon 0,5 mm vastag nejlonszövet borít, és összesen 6 mm vastag.

1.3. A combcsont, illetve a sípcsont tömege 8,6 ± 0,1 kg, illetve 4,8 ± 0,1 kg, az ütközésmérő össztömege pedig 13,4 ± 0,2 kg.

1.4. A combcsont, illetve a sípcsont tehetetlenségi nyomatéka a megfelelő tömegközépponton keresztül egy vízszintes tengely körül, amely merőleges az ütközés irányára, 0,127 ± 0,010 kgm^2, illetve 0,120 ± 0,010 kgm^2.

1.5. A térd hajlásszögének és a térd nyírási elmozdulásának mérésére érzékelőket szerelnek be. Egytengelyű gyorsulásmérőt szerelnek fel a sípcsont ütközéssel nem érintett oldalára, a térdközép alatt 66 ± 5 mm-rel, mérési tengelyét ütközésirányba állítva.

1.6. Rezgéscsillapítót szerelnek fel a nyírási elmozdulási rendszerre, illetve ezt az ütközésmérő hátsó részén vagy belül bárhol fel lehet szerelni. A rezgéscsillapító tulajdonságainak köszönhetően az ütközésmérő egyaránt megfelel a statikus és a dinamikus nyírási elmozdulási követelményeknek, ugyanakkor megakadályozza a nyírási elmozdulási rendszer túlzott rezgését.

1.7. A műszerek CFC-válaszértéke (CFC), az ISO 6487:2002 szabványban meghatározottak szerint valamennyi mérőműszernél 180. A csatornaamplitúdó-osztály (CAC) válaszértéke az ISO 6487:2002 szabványban meghatározottak szerint 50° a térd hajlásszögére, 10 mm a nyírási elmozdulásra és 500 g a gyorsulásra. Ez nem teszi szükségessé azt, hogy maga az ütközésmérő fizikailag is képes legyen az említett szögekben meghajolni, illetve az említett nyírási elmozdulásokra.

1.8. Az ütközésmérő megfelel az I. függelék 2. szakaszában megállapított hitelesítési követelményeknek, és azt ugyanabból a tételből származó deformálható térdelemekkel látják el, mint amilyeneket a hitelesítési vizsgálatokban használnak.

1.8.1. Az ütközésmérőt az egyes vizsgálatok tekintetében a Confor™ habból készült hús anyaga vagy ezzel egyenértékű anyag egy–négy egymást követő ívéből kivágott új habbal látják el, és a habnak ugyanazon gyártási tételből kell származnia (ugyanazon habtömbből vagy -blokkból kell kivágni), amennyiben az említett ívek egyikéből származó habot felhasználták a dinamikus hitelesítési vizsgálat során, és az ívek egyedi súlya a hitelesítési vizsgálatban használt ív súlyától ± 2 %-kal tér el.

1.8.2. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

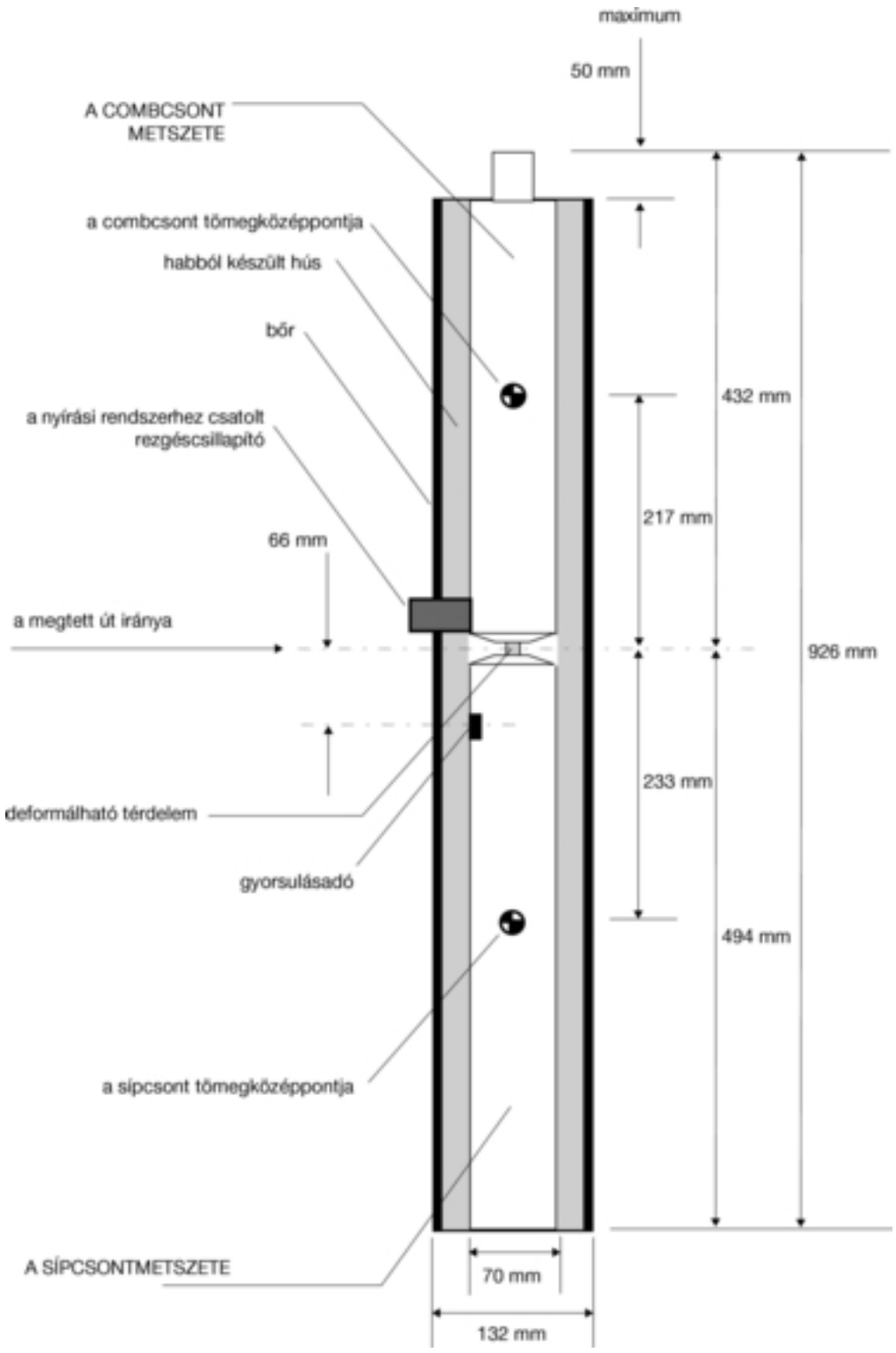
1.8.3. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

1.9. Egy hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközés során lehet felhasználni az újbóli hitelesítést megelőzően. Az egyes vizsgálatok során új, plasztikusan deformálódó térdelemeket kell használni.

Az ütközésmérőt akkor is újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, vagy ha az ütközésmérő mérőműszerének kimenete valamilyen ütközés esetén meghaladta az előírt CAC-t, illetve elérte a lábszár formájú ütközésmérő alakváltozási képességének mechanikai határértékeit.

1. ábra

Alsó lábszár formájú ütközésmérő bőr- és habborítással



2. **Felső lábszár formájú ütközésmérő**

2.1. A felső lábszár formájú ütközésmérő merev, az ütközési oldalon hab borítja, hossza 350 ± 5 mm, és megfelel a 2. ábrának.

Az erőmérő cellák középvonalai közötti távolság 310 ± 1 mm, az elülső elem átmérője pedig 50 ± 1 mm.

2.2. A nyomatékkorlátozó csuklót olyan módon szerelik be, hogy az elülső elem hosszanti tengelye derékszöget zárjon be a terelőrendszer tengelyével, ± 2° tűrés mellett, és a csukló súrlódási forgatónyomatéka 675 ± 25 Nm legyen.

2.3. Az ütközésmérő azon részeinek tömegközéppontja, amelyek ténylegesen a nyomatékkorlátozó csukló előtt találhatók, ideértve az esetlegesen felszerelt súlyokat is, az ütközésmérő hosszanti középvonalán helyezkednek el, ± 10 mm tűréssel.

2.4. A felső lábszár formájú próbatest össztömege, ideértve az ütközésmérőnek ténylegesen részét képező, az indításához és a terelőrendszerhez tartozó alkatrészeket is, 9,5 kg ± 0,1 kg.

Az erőmérő szerelvényei előtt található első elem és más elemek össztömege az erőmérő aktív elemek előtti részeivel együtt, a hab és a bőr nélkül 1,95 ± 0,05 kg.

2.5. Két erőmérő kerül beszerelésre a felső lábszár formájú próbatest elülső elemének végeinél az egyedi erő mérésére.

2.6. Három nyúlásmérőt helyeznek el az ütközésmérőn az elülső elem hajlítónyomatékának mérésére, a 2. ábra szerint, és ezek mindegyike külön csatornát használ. A két külső nyúlásmérő az ütközésmérő szimmetriatengelyétől 50 ± 1 mm-re található. A középső nyúlásmérő a szimmetriatengelyen található, ± 1 mm tűréssel.

2.7. A műszerek CFC-válaszértéke (CFC) az ISO 6487:2002 szabvány szerint valamennyi mérőműszer tekintetében 180. A csatornaamplitúdó-osztály (CAC) válaszértéke az ISO 6487:2002-ben meghatározottak szerint 10 kN az erőmérőműszerek, illetve 1000 Nm a hajlítónyomaték mérése esetében.

2.8. A felső lábszár formájú próbatest megfelel az I. függelék 3. szakaszában megállapított hitelesítési követelményeknek, és azt a dinamikus hitelesítési vizsgálathoz használt anyag egy ívéből kivágott habbal látják el.

2.9. A hab minden egyes vizsgálat esetében két új, 25 mm vastag ív, melynek anyaga CF-45 vagy ezzel egyenértékű Confor™ hab. A bőr 1,5 mm vastag, szállal megerősített gumiív. A hab és a gumibőr együtt 0,6 ± 0,1 kg súlyú (kivéve bármilyen rögzítési, felszerelési stb. módot, amellyel a gumibőr hátsó végei a hátsó elemhez erősíthetők).

A habot és a gumibőrt hátrafelé visszahajtják, és a gumibőrt távtartók útján a hátsó elemhez rögzítik, és ilyen módon a gumibőr oldalai párhuzamosak.

A bőr mérete és alakja lehetővé teszi, hogy megfelelő távolság maradjon a hab és az elülső elem mögötti alkatrészek között, a hab és az említett alkatrészek közötti terhelésátvitel elkerülése érdekében.

2.9.1. Az ütközésmérőt vagy legalább a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő vizsgálatra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 15 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő a tárolóhelyről való elszállítást követően kizárólag a vizsgálati területen fennálló körülményeknek tehető ki.

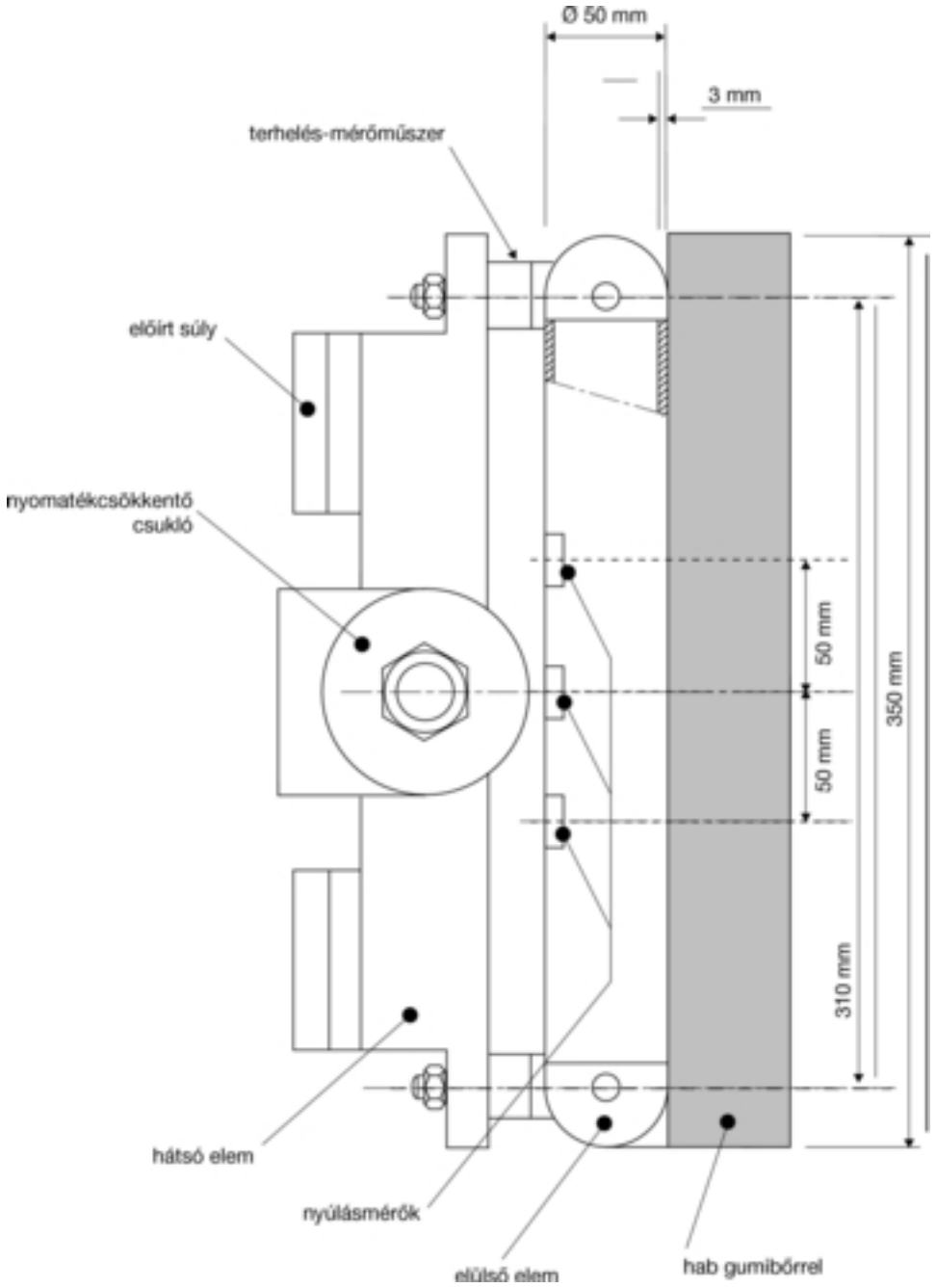
2.9.2. Az egyes vizsgálatokat az ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

2.10. Egy hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközés során lehet felhasználni az újbóli hitelesítést megelőzően (ez a korlátozás nem érvényes az indító vagy terelő alkotórészekre).

Az ütközésmérőt akkor is újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, vagy ha az ütközésmérő mérőműszerének kimenete valamilyen ütközés esetén meghaladta az előírt CAC-t, illetve elérte a lábszár formájú ütközésmérő alakváltozási képességének mechanikai határértékeit.

2. ábra

Felső lábszár formájú ütközésmérő



3. **Gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú ütközésmérő**

3.1. A gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú ütközésmérő alumíniumból készült merev gömb, amelyet szintetikus bőrrel láttak el, és amely megfelel e rész 3. ábrájának. Átmérője az ábrának megfelelően 165 ± 1 mm. Az ütközésmérő össztömege műszerekkel együtt 3,5 ± 0,07 kg.

3.2. A gömböt 14,0 ± 0,5 mm vastag szintetikus bőrrel borítják, amely a gömb felületének legalább felét fedi.

3.3. Az ütközésmérő tömegközéppontja műszerekkel együtt a gömb középpontjában található, ± 2 mm tűréssel. A tehetetlenségi nyomaték a tömegközépponton keresztül egy vízszintes tengely körül, az ütközés irányára merőlegesen, a 0,008–0,012 kgm^2 tartományba esik.

3.4. A gömbben egy mélyedésbe felszerelhető egy háromtengelyű vagy három egytengelyű gyorsulásadó, a gömb középpontjától ± 10 mm szeizmikus tömeg elhelyezkedési tűréssel a mérési tengely felé, és ± 1 mm szeizmikus tömeg elhelyezkedési tűréssel a gömb középpontjától a mérési tengelyre merőleges irányban. A gyorsulásadókat a 3.4.1. és 3.4.2. pontnak megfelelően helyezik el.

3.4.1. Három egytengelyű gyorsulásadó használata esetén az egyik gyorsulásadó mérési tengelye derékszöget zár be az A. felszerelési felülettel A (3. ábra), szeizmikus tömegét pedig 1 mm sugarú, 20 mm hosszú henger alakú tűrési mezőn belül kell elhelyezni. A tűrési mező középvonala merőleges a felszerelési felületre, középpontja pedig egybeesik a fej formájú próbatest gömbjének középpontjával.

3.4.2. A többi gyorsulásadó mérési tengelyei egymásra merőlegesek, és párhuzamosak az A. felszerelési felülettel, szeizmikus tömegüket pedig 10 mm sugarú gömb alakú tűrési mezőn belül kell elhelyezni. A tűrési mező középpontja egybeesik a fej formájú próbatest gömbjének középpontjával.

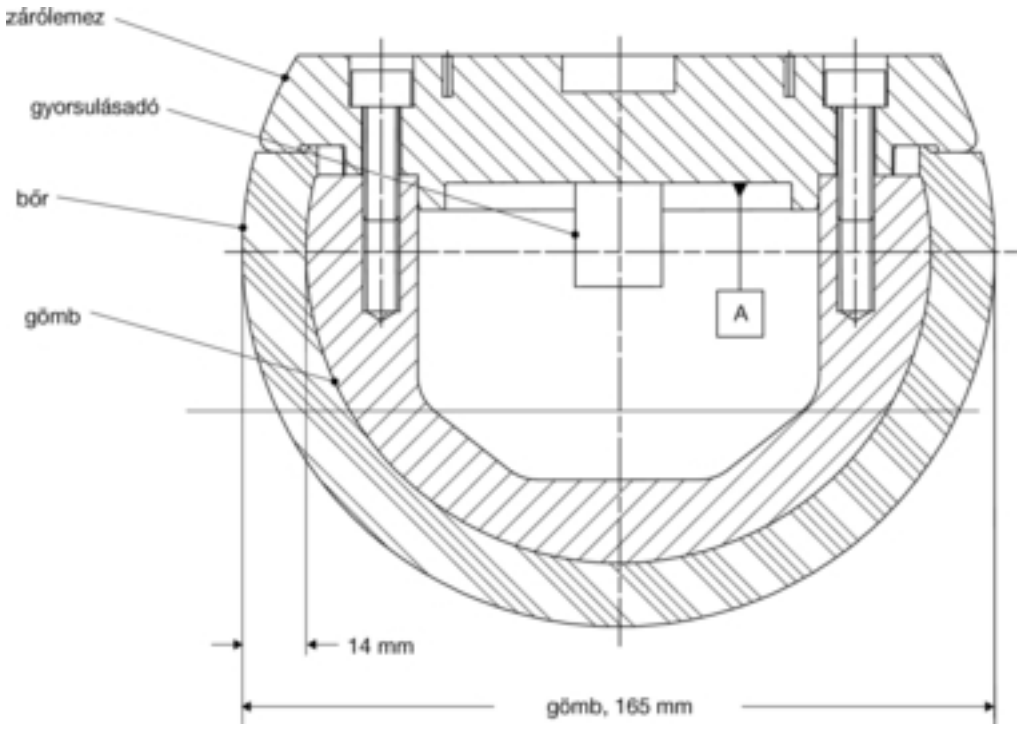
3.5. A műszerek CFC-válaszértéke (CFC) az ISO 6487:2002 szabványnak megfelelően 1 000. A csatornaamplitúdó-osztály (CAC) válaszértéke az ISO 6487:2002 szerint 500 g a gyorsulásra.

3.6. Az ütközésmérő megfelel az I. függelék 4. szakaszában megállapított hitelesítési követelményeknek. Egy hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközés során lehet felhasználni az újbóli hitelesítést megelőzően. Az ütközésmérőt újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, vagy ha az ütközésmérő mérőműszerének kimenete valamilyen ütközés esetén meghaladta az előírt CAC-t.

3.7. Az ütközésmérő első természetes frekvenciája meghaladja az 5 000 Hz-et.

3. ábra

Gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú ütközésmérő (méretek mm-ben megadva)



4. **Felnőtt fej formájú ütközésmérő**

4.1. A felnőtt fej formájú ütközésmérő alumíniumból készült merev gömb, amelyet szintetikus bőrrel láttak el, és amely megfelel a 4. ábrának. Átmérője az ábrának megfelelően 165 ± 1 mm.

4.1.1. A II. rész VI. fejezetének való megfelelés vizsgálata céljából az ütközésmérő össztömege műszerekkel együtt 4,8 ± 0,1 kg.

4.1.2. A II. rész VII. fejezetének való megfelelés vizsgálata céljából az ütközésmérő össztömege műszerekkel együtt 4,5 ± 0,1 kg.

4.2. A gömböt 14,0 ± 0,5 mm vastag szintetikus bőrrel borítják, amely a gömb felületének legalább felét fedi.

4.3. Az ütközésmérő tömegközéppontja műszerekkel együtt a gömb középpontjában található, ± 2 mm tűréssel. A tehetetlenségi nyomaték a tömegközépponton keresztül egy vízszintes tengely körül, az ütközés irányára merőlegesen, a 0,010–0,013 kgm^2 tartományba esik.

4.4. A gömbben egy mélyedésbe felszerelhető egy háromtengelyű vagy három egytengelyű gyorsulásadó, a gömb középpontjától ± 10 mm szeizmikus tömeg elhelyezkedési tűréssel a mérési tengely felé, és ± 1 mm szeizmikus tömeg elhelyezkedési tűréssel a gömb középpontjától a mérési tengelyre merőleges irányban. A gyorsulásadókat a 4.4.1. és 4.4.2. pontnak megfelelően helyezik el.

4.4.1. Három egytengelyű gyorsulásadó használata esetén az egyik gyorsulásadó mérési tengelye derékszöget zár be az A. felszerelési felülettel A (4. ábra), szeizmikus tömegét pedig 1 mm sugarú, 20 mm hosszú henger alakú tűrési mezőn belül kell elhelyezni. A tűrési mező középvonala merőleges a felszerelési felületre, középpontja pedig egybeesik a fej formájú próbatest gömbjének középpontjával.

4.4.2. A többi gyorsulásadó mérési tengelyei egymásra merőlegesek, és párhuzamosak az A. felszerelési felülettel, szeizmikus tömegüket pedig 10 mm sugarú gömb alakú tűrési mezőn belül kell elhelyezni. A tűrési mező középpontja egybeesik a fej formájú próbatest gömbjének középpontjával.

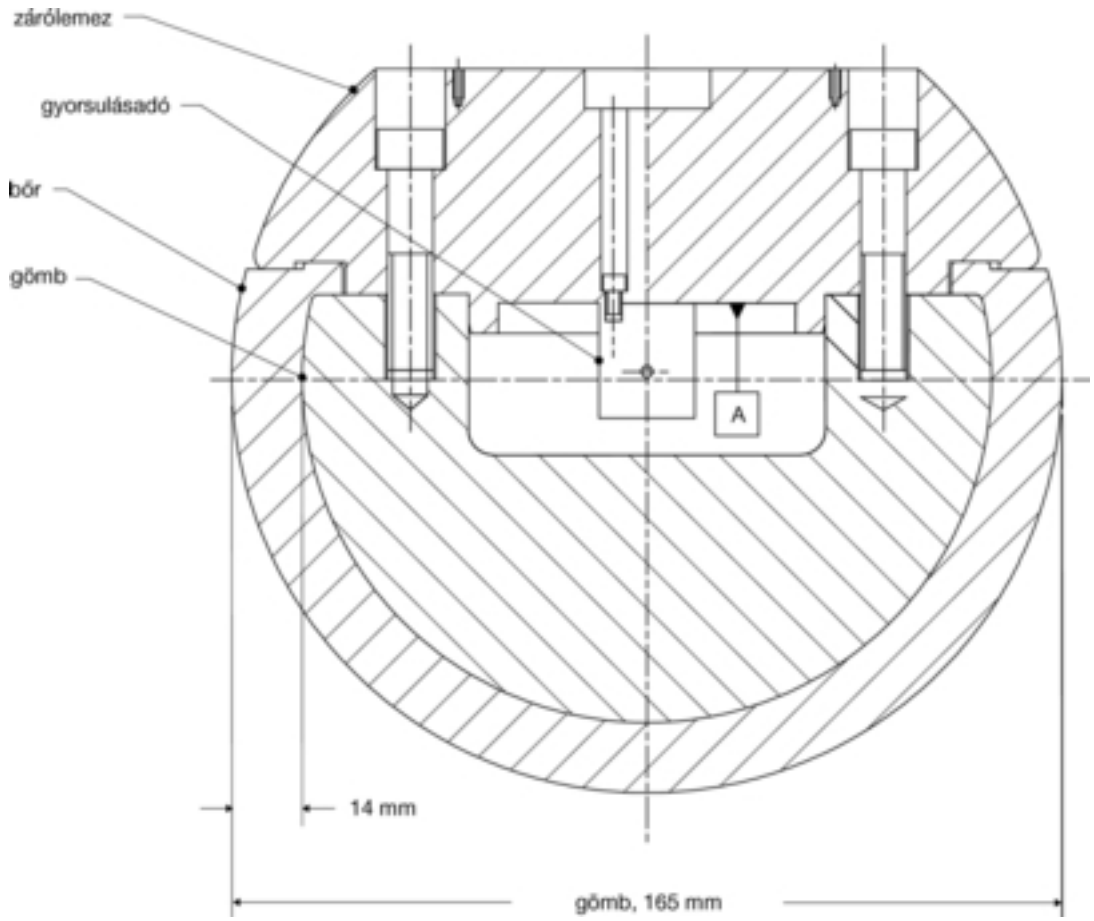
4.5. A műszerek CFC-válaszértéke (CFC) az ISO 6487:2002 szabványnak megfelelően 1 000. A csatornaamplitúdó-osztály (CAC) válaszértéke az ISO 6487:2002 szerint 500 g a gyorsulásra.

4.6. Az ütközésmérő megfelel az I. függelék 4. szakaszában megállapított hitelesítési követelményeknek. Egy hitelesített ütközésmérőt legfeljebb 20 ütközés során lehet felhasználni az újbóli hitelesítést megelőzően. Az ütközésmérőt újra kell hitelesíteni, ha az előző hitelesítés óta több mint egy év eltelt, vagy ha az ütközésmérő mérőműszerének kimenete valamilyen ütközés esetén meghaladta az előírt CAC-t.

4.7. Az ütközésmérő első természetes frekvenciája meghaladja az 5 000 Hz-et.

4. ábra

Felnőtt fej formájú ütközésmérő (méretek mm-ben megadva)



I. függelék

Az ütközésmérők hitelesítése

1. **Hitelesítési követelmények**

1.1. A II. és a IV. részben kifejtett vizsgálatoknál felhasznált ütközésmérőknek eleget kell tenniük a megfelelő teljesítménykövetelményeknek.

Az alsó lábszár formájú próbatestre vonatkozó követelményeket a 2. szakasz állapítja meg, a felső lábszár formájú próbatestre vonatkozó követelményeket a 3. szakasz, a felnőtt, a gyermek és a gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú próbatestre vonatkozó követelményeket pedig a 4. szakasz.

2. **Alsó lábszár formájú ütközésmérő**

2.1. *Statikai vizsgálatok*

2.1.1. Az alsó lábszár formájú próbatestnek a 2.1.2. pontban megállapított követelményeknek kell eleget tennie a 2.1.4. pontban foglaltak szerinti vizsgálat során, illetve az ütközésmérőnek a 2.1.3. pontban megállapított követelményeknek kell megfelelnie a 2.1.5. pont szerinti vizsgálat során.

Az ütközésmérő mindkét vizsgálatnál hosszanti tengelye mentén van beállítva, térdcsuklójának megfelelő működése érdekében, ± 2°-os tűréssel.

Az ütközésmérő stabilizált hőmérséklete a hitelesítés során 20 °C ± 2 °C.

A CAC válaszértékek az ISO 6487:2002 szabványban foglaltak szerint 50° a térdhajlítás szögére és 500 N az alkalmazott erőre az ütközésmérő hajlás közben történő terhelése esetén, a 2.1.4. ponttal összhangban, illetve 10 mm a nyírási elmozdulásra, továbbá 10 kN az alkalmazott erőre az ütközésmérő nyírás közben történő terhelése esetén a 2.1.5. ponttal összhangban. Mindkét vizsgálatnál engedélyezett a megfelelő frekvenciát használó aluláteresztő szűrő, a magasabb frekvenciájú zajoknak anélkül történő kiszűrése érdekében, hogy az ütközésmérő reagálásának mérését komolyabban befolyásolnák.

2.1.2. Amennyiben az ütközésmérő a 2.1.4. ponttal összhangban hajlító igénybevételnek van kitéve, az alkalmazott erő/hajlási szög reagálás az 1. ábrán szereplő határértékeken belül marad. Emellett a 15,0°-os hajlás megvalósításához felhasznált energia 100 ± 7 J.

2.1.3. Amennyiben az ütközésmérő a 2.1.5. ponttal összhangban nyíró igénybevételnek van kitéve, az alkalmazott erő/nyírási elmozdulás válasz a 2. ábrán szereplő határértékeken belül marad.

2.1.4. A habborítás és bőr nélküli, lábszár formájú ütközésmérőt úgy szerelik fel, hogy a sípcsontot szorosan egy rögzített vízszintes felülethez fogják, és a combcsonthoz erősen hozzárögzítenek egy fémcsövet a 3. ábra szerint. Az ütközésmérő térdcsuklójának forgástengelye függőleges. A súrlódási hibák elkerülése érdekében semmilyen támaszték nem lehet a combcsonti résznél vagy a fémcsőnél. A térdcsukló közepén érvényesülő hajlítónyomaték a fémcső és más alkatrészek súlya miatt (magát a lábszár formájú próbatestet kivéve) nem haladhatja meg a 25 Nm-t.

A fémcső esetében a térdcsukló közepétől 2,0 ± 0,01 m távolságra vízszintes merőleges erőt kell alkalmazni, és a térd ebből eredő hajlásszögét rögzíteni kell. A terhelést növelni kell olyan módon, hogy a térd hajlásszögének növekedési üteme 1 és 10°/s között legyen egészen addig, amíg a térd hajlásszöge meg nem haladja a 22°-ot. Az említett határértékek rövid ideig tartó túllépése – pl. kézi pumpa használata miatt – engedélyezett.

Az energiát az erőnek a radiánban kifejezett hajlásszög szerinti integrálásával és a 2,0 ± 0,01 m erőkarral való szorzásával számítják.

2.1.5. A habborítás és bőr nélküli, lábszár formájú ütközésmérőt úgy szerelik fel, hogy a sípcsontot szorosan egy rögzített vízszintes felülethez fogják, és a combcsonthoz a térdcsukló közepétől 2,0 m-re hozzáerősítenek egy fémcsövet a 4. ábra szerint.

A combcsont esetében vízszintes merőleges erőt alkalmaznak a térdcsukló közepétől 50 mm-re, és a térd ebből eredő nyírási elmozdulását feljegyzik. A terhelést addig növelik, amíg a térd nyíró elmozdulásának növekedési üteme 0,1 és 20 mm/s közé nem esik, illetve amíg a térd nyíró elmozdulása meghaladja a 7,0 mm-t vagy a terhelés meghaladja a 6,0 kN-t. Az említett határértékek rövid ideig tartó túllépése – pl. kézi pumpa használata miatt – engedélyezett.

2.2. *Dinamikus vizsgálatok*

2.2.1. Az alsó lábszár formájú ütközésmérő a 2.2.4. pont szerinti vizsgálat során megfelel a 2.2.2. pontban előírt követelményeknek.

2.2.1.1. Az ütközésmérőhöz a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő kalibrálásra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 10 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő hőmérsékleti tűrései 40 ± 30 %-os viszonylagos nedvességtartalom mellett alkalmazandók, a vizsgálatban történő alkalmazást megelőzően legalább négy órán át tartó ázási időszak után.

2.2.1.2. A kalibrálási vizsgálatnál használt vizsgálóberendezés stabilizált nedvességtartalma 40 ± 30 %, stabilizált hőmérséklete pedig 20 ± 4 °C a kalibrálás során.

2.2.1.3. Az egyes kalibrálásokat a kalibrálandó ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

2.2.1.4. A kalibrálási terület relatív nedvességtartalmát és hőmérsékletét a kalibráláskor meg kell mérni, és rögzíteni kell a kalibrálási jelentésben.

2.2.2. Amennyiben az ütközésmérőt lineárisan irányított hitelesítő ütközésmérőnek ütköztetik a 2.2.4. pontban leírtak szerint, a maximális felső sípcsonti gyorsulás legalább 120 g és legfeljebb 250 g. A maximális hajlásszög legalább 6,2°, legfeljebb pedig 8,2°. A maximális nyírási elmozdulás legalább 3,5 mm és legfeljebb 6,0 mm.

Az említett értékek tekintetében érvényes leolvasott adatok a hitelesítő ütközésmérővel való első ütközésből és nem a fékezési fázisból származnak. Az ütközésmérő vagy a hitelesítő ütközésmérő megállítására használt rendszereket olyan módon kell kialakítani, hogy a fékezési fázis időben ne essen egybe a kezdeti hatással. A fékberendezés nem okozhat a mérőműszerben a meghatározott CAC-t meghaladó kimeneti értékeket.

2.2.3. A műszerek CFC válaszértéke az ISO 6487:2002 szabványban foglaltak szerint valamennyi mérőműszer tekintetében 180. A CAC válaszértéke az ISO 6487:2002 szabvány szerint 50° a térd hajlásszögére, 10 mm a nyírási elmozdulásra és 500 g a gyorsulásra. Ez nem teszi szükségessé azt, hogy maga az ütközésmérő fizikailag is képes legyen az említett szögekben meghajolni, illetve az említett nyírási elmozdulásokra.

2.2.4. Vizsgálati eljárás

2.2.4.1. Az ütközésmérőt, a habborítással és a bőrrel együtt három, egyenként 1,5 ± 0,2 mm átmérőjű és legalább 2,0 m hosszú drótkötéllel vízszintesen felfüggesztik az 5a. ábra szerint. Az ütközésmérő hosszanti vízszintes tengelye mentén kerül felfüggesztésre, ± 0,5° tűrés mellett, merőlegesen a hitelesítő ütközésmérő mozgási irányára, ± 2°-os tűréssel. Az ütközésmérő a térdcsukló megfelelő működtetése érdekében hosszanti tengelye mentén kerül elhelyezésre, ± 2° tűrés mellett. Az ütközésmérőnek teljesítenie kell a II. rész II. fejezetének 3.4.1.1. pontjában foglalt követelményeket a felszerelt drótkötelek rögzítőbilincsével (rögzítőbilincseivel) együtt.

2.2.4.2. A hitelesítő ütközésmérő tömege 9,0 ± 0,05 kg, és ebbe a tömegbe beleértendők az ütközés során ténylegesen a hitelesítő ütközésmérő részét képező indítási és terelő alkotórészek. A hitelesítő ütközésmérő felületi méretei az 5b. ábrában szerepelnek. A hitelesítő ütközésmérő felületét alumíniumból kell elkészíteni olyan módon, hogy külső felületi megmunkálása 2,0 mikrométer vagy annál jobb legyen.

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

2.2.4.3. Az ütközésmérőt korábban nem használt habbal kell hitelesíteni.

2.2.4.4. Az ütközésmérőnél felhasználandó habot rögzítés előtt, közben vagy után nem szabad túl sokáig megfogni vagy túlzottan deformálni.

2.2.4.5. A hitelesítő ütközésmérőt az 5a. ábrának megfelelően vízszintesen, 7,5 ± 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. **Felső lábszár formájú ütközésmérő**

3.1. A felső lábszár formájú ütközésmérő a 3.3. pont szerinti vizsgálat során megfelel a 3.2. pontban foglalt követelményeknek.

3.1.1. Az ütközésmérőhöz a habból készült húst legalább négy órán keresztül tárolják ellenőrzött tárolóhelyen, ahol az ütközésmérő kalibrálásra való elvitelét megelőzően a nedvességtartalmat 35 ± 10 %-on stabilizálják, a hőmérsékletet pedig 20 ± 4 °C-on. Az ütközésmérő hőmérsékleti tűrései 40 ± 30 %-os viszonylagos nedvességtartalom mellett alkalmazandók, a vizsgálatban történő alkalmazást megelőzően legalább négy órán át tartó ázási időszak után.

3.1.2. A kalibrálási vizsgálatnál használt vizsgálóberendezés stabilizált nedvességtartalma 40 ± 30 %, stabilizált hőmérséklete pedig 20 ± 4 °C a kalibrálás során.

3.1.3. Az egyes kalibrálásokat a kalibrálandó ütközésmérő ellenőrzött tárolási területről való elszállítását követő két órán belül kell elvégezni.

3.1.4. A kalibrálási terület relatív nedvességtartalmát és hőmérsékletét a kalibráláskor meg kell mérni, és rögzíteni kell a kalibrálási jelentésben.

3.2. *Követelmények*

3.2.1. Amikor az ütközésmérőt nyugvó hengeres ingával ütköztetik, az egyes erőmérőkön mért erő csúcsértéke nem lehet kisebb 1,20 kN-nál, illetve nagyobb 1,55 kN-nál, és a felső és az alsó erőmérőn mért erők csúcsértékének különbsége nem haladhatja meg a 0,10 kN-t. A nyúlásmérőkön mért hajlítónyomaték csúcsértéke 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 pozíciókban. A hajlítónyomatékok alsó és felső csúcsértéke közötti különbség nem haladhatja meg a 20 Nm-t.

Az említett értékek tekintetében érvényes leolvasott adatok a hitelesítő ütközésmérővel való első ütközésből és nem a fékezési fázisból származnak. Az ütközésmérő vagy a hitelesítő ütközésmérő megállítására használt rendszereket olyan módon kell kialakítani, hogy a fékezési fázis időben ne essen egybe a kezdeti hatással. A fékberendezés nem okoz a mérőműszerben a meghatározott CAC-t meghaladó kimeneti értékeket.

3.2.2. A műszerek válaszértéke CFC-jének (csatornafrekvencia-osztály) az ISO 6487:2002 szerint 180-nak kell lennie. A CAC (csatornaamplitúdó-osztály) válaszértéknek az ISO 6487:2002 szerint az erőmérésre vonatkozóan 10 kN-nak, a hajlítónyomaték-mérésre vonatkozóan 1000 Nm-nek kell lennie.

3.3. *Vizsgálati eljárás*

3.3.1. Az ütközésmérőt nyomatékkorlátozó csukló útján kell felszerelni a mozgatási és terelőrendszerre. A nyomatékkorlátozó csuklót olyan módon kell beállítani, hogy az elülső elem hosszanti tengelye merőleges legyen a terelőrendszer tengelyére, ± 2° tűrés mellett, és a csukló súrlódási forgatónyomatékát legalább 675 ± 25 Nm-re állítsák. A vezetőrendszert kis súrlódású terelőkkel látják el, amelyeknek köszönhetően az ütközésmérő csak a meghatározott ütközési irányba mozdul az ingával való érintkezés során.

3.3.2. Az ütközésmérő tömegét olyan módon kell kiigazítani, hogy 12 ± 0,1 kg legyen, amibe beleértendők az ütközés során ténylegesen az ütközésmérő részét képező, a mozgatási és terelőrendszerhez tartozó alkatrészek.

3.3.3. Az ütközésmérő azon részeinek tömegközéppontja, amelyek ténylegesen a nyomatékkorlátozó csukló előtt találhatók, a felszerelt kiegészítő súlyokat is ideértve, az ütközésmérő hosszanti középvonalán találhatók, ± 10 mm tűréssel.

3.3.4. Az ütközésmérőt korábban még nem használt habbal kell hitelesíteni.

3.3.5. Az ütközésmérőnél felhasználandó habot rögzítés előtt, közben vagy után nem szabad túl sokáig megfogni vagy túlzottan deformálni.

3.3.6. Az elülső elem függőleges helyzetében az ütközésmérőt a 6. ábrának megfelelően vízszintesen, 7,1 ± 0,1 m/s sebességgel kell a nyugvó ingával ütköztetni.

Az ingacső tömege 3 ± 0,03 kg, külső átmérője 150 mm $^{+\ 1\ mm}/_{-\ 4\ mm}$, falvastagsága pedig 3 ± 0,15 mm legyen. Az ingacső teljes hossza 275 ± 25 mm. Az ingacsövet hidegen húzott varratmentes acélcsőből kell készíteni (a fémfelszín ellátható bevonattal a korrózió elleni védelem érdekében) úgy, hogy külső felületi megmunkálása 2,0 mikrométer vagy annál jobb legyen. Az ingacsövet két 1,5 ± 0,2 mm átmérőjű és 2,0 m minimális hosszúságú drótkötéllel kell felfüggeszteni. Az inga felületének tisztának és száraznak kell lennie. Az ingacsövet úgy kell elhelyezni, hogy a henger hossztengelye ± 2° tűréssel merőleges legyen az elülső elemre (azaz szintben legyen vele), ± 2° 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. **Fej formájú ütközésmérők**

4.1. *Teljesítménykritériumok*

A fej formájú ütközésmérők a 4.4. szakaszban meghatározott vizsgálat során megfelelnek a 4.2. szakaszban foglalt követelményeknek.

4.2. *Követelmények*

4.2.1. Amikor a fej formájú ütközésmérőt a 4.4. ponttal összhangban 376 ± 1 mm magasságból elejtik, az ebből eredő legmagasabb gyorsulás, amelyet egy háromtengelyű (vagy három egytengelyű) gyorsulásadóval mérnek a fej formájú próbatestben, a következő:

a) a gyermek/kisméretű felnőtt fej formájú ütközésmérő esetében legalább 245 g és legfeljebb 300 g;

b) a felnőtt fej formájú ütközésmérő esetében legalább 225 g és legfeljebb 275 g.

A gyorsulási időgörbe egymódusú.

4.2.2. A műszerek csatornafrekvencia-osztálya (CFC) válaszértékei, illetve és az egyes gyorsulásadók csatornaamplitúdó-osztálya (CAC) 1 000 Hz, illetve 500 g az ISO 6487:2002 szabványban foglaltak szerint.

4.2.3. Hőmérsékleti feltételek

A fej formájú ütközésmérők hőmérséklete az ütközéskor 20 ± 2 °C. Az ütközésmérő hőmérsékleti tűrései 40 ± 30 %-os viszonylagos nedvességtartalom mellett alkalmazandók, a vizsgálatban történő alkalmazást megelőzően legalább négy órán át tartó ázási időszak után.

4.3. A hitelesítési vizsgálatnak történő megfelelést követően az egyes fej formájú próbatestek legfeljebb 20 ütközési vizsgálat során használhatók fel.

4.4. *Vizsgálati eljárás*

4.4.1. A fej formájú ütközésmérőt a 7. ábrának megfelelően egy ejtő berendezésre függesztik fel.

4.4.2. A fej formájú ütközésmérőt a megadott magasságról olyan módon ejtik le, hogy biztosítható legyen egy olyan mereven alátámasztott sima vízszintes lemezre történő azonnali érkezése, amely több mint 50 mm vastag, területe több mint 300 x 300 mm, tiszta és száraz felülettel rendelkezik, és felületi megmunkálása 0,2–2,0 mikrométer.

4.4.3. A fej formájú ütközésmérőt úgy ejtik le, hogy az ütközésmérő hátsó felülete a függőlegeshez képest a következő szöget zárja be:

a) 50° ± 2° a gyermek fej formájú próbatest esetében;

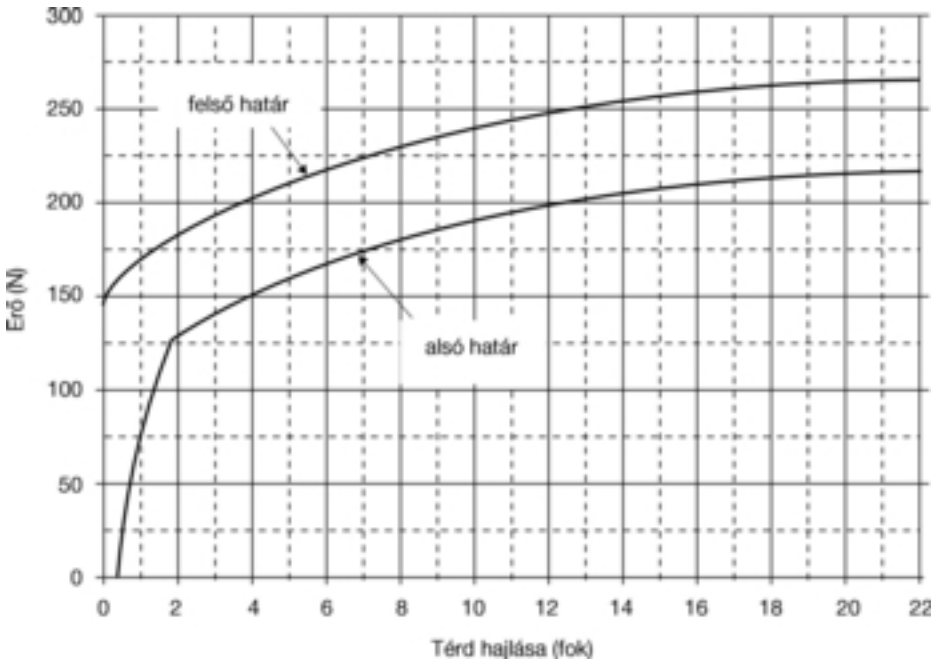
b) 65° ± 2° a felnőtt fej formájú próbatest esetében.

4.4.4. A fej formájú ütközésmérő felfüggesztéséből adódóan az esés során nem forog.

4.4.5. Az ejtési vizsgálatot három alkalommal kell elvégezni, és a fej formájú ütközésmérőt a vizsgálatok között szimmetriatengelye körül 120°-kal kell elforgatni.

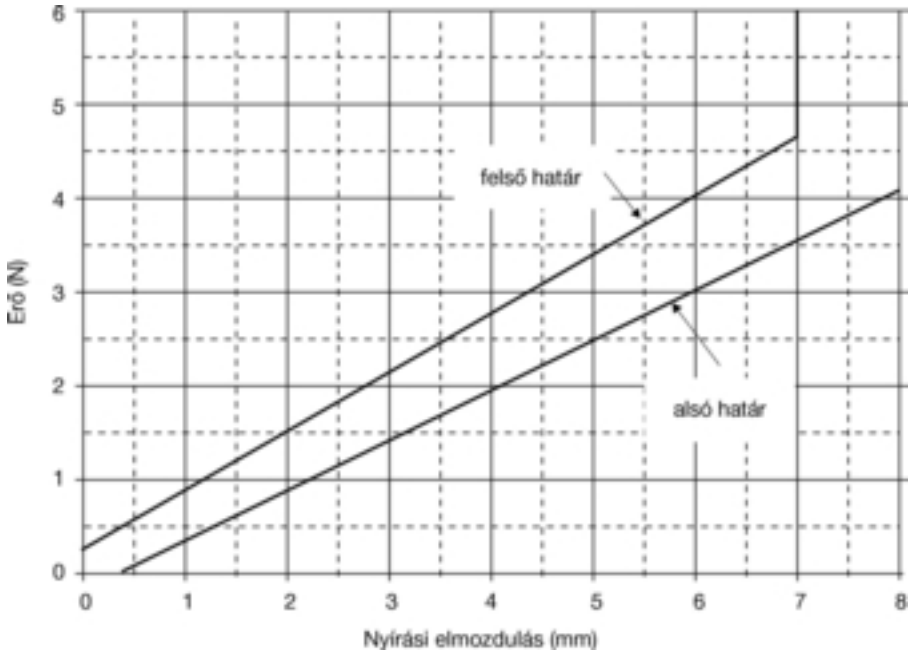
1. ábra

Erő kontra szög követelmény az alsó lábszár formájú ütközésmérő statikus hajlási hitelesítési vizsgálatában



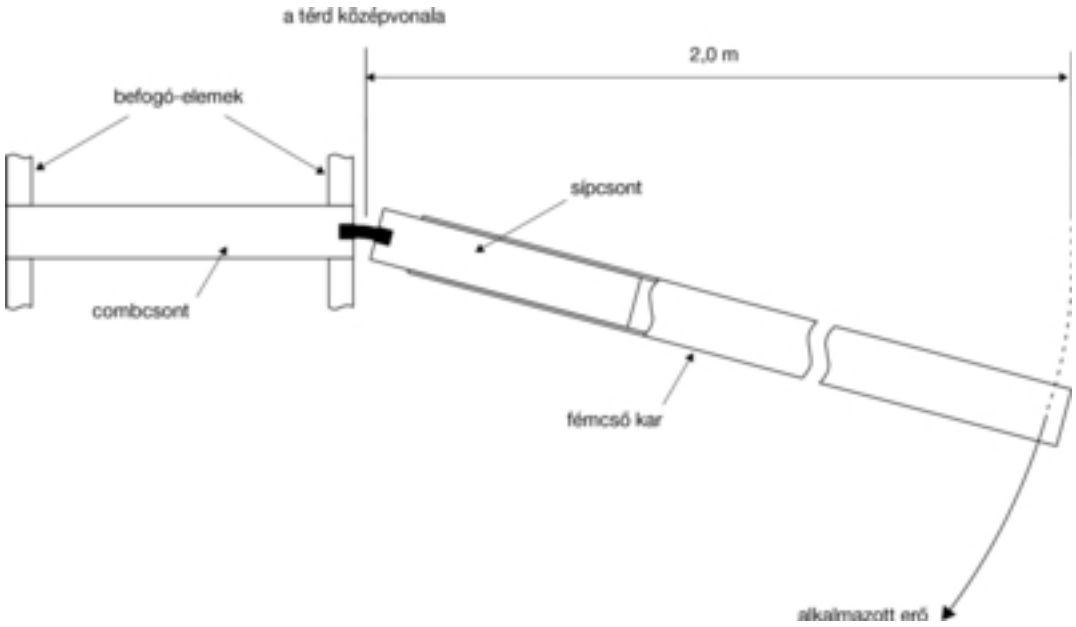
2. ábra

Erő kontra elmozdulás követelmény az alsó lábszár formájú ütközésmérő statikus nyírási hitelesítési vizsgálatában



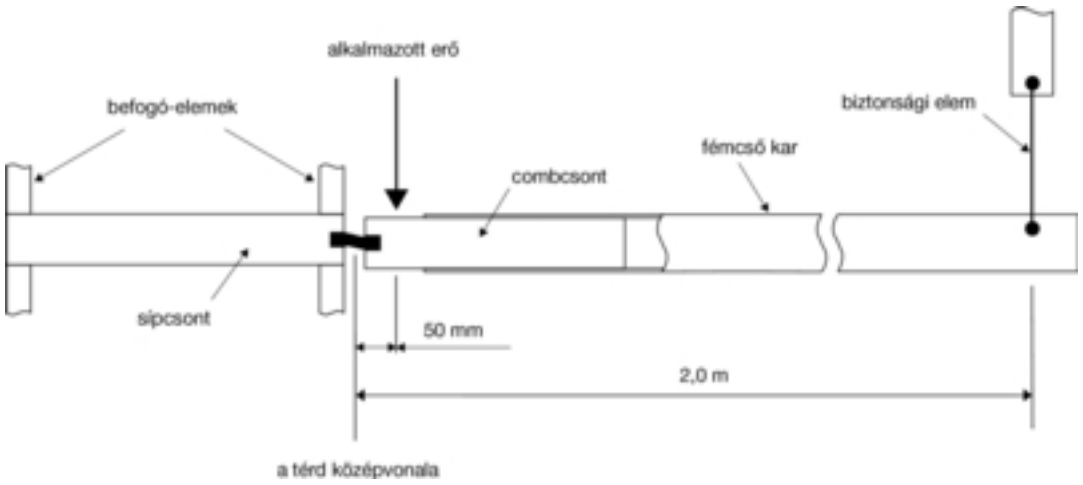
3. ábra

Az alsó lábszár formájú ütközésmérő statikus hajlási hitelesítési vizsgálati elrendezésének felülnézeti ábrázolása



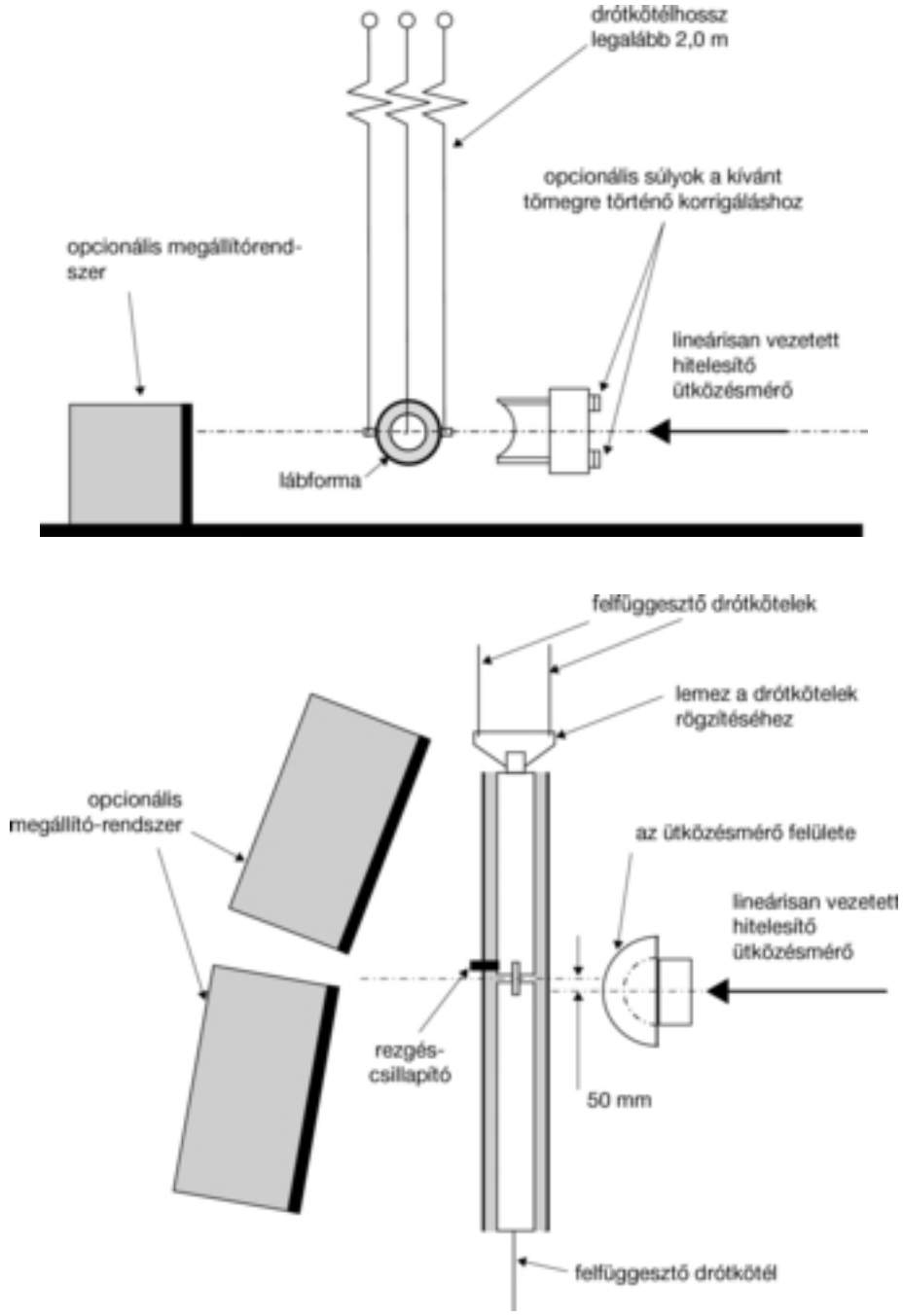
4. ábra

Az alsó lábszár formájú ütközésmérő statikus nyírási hitelesítési vizsgálati elrendezésének felülnézeti ábrázolása



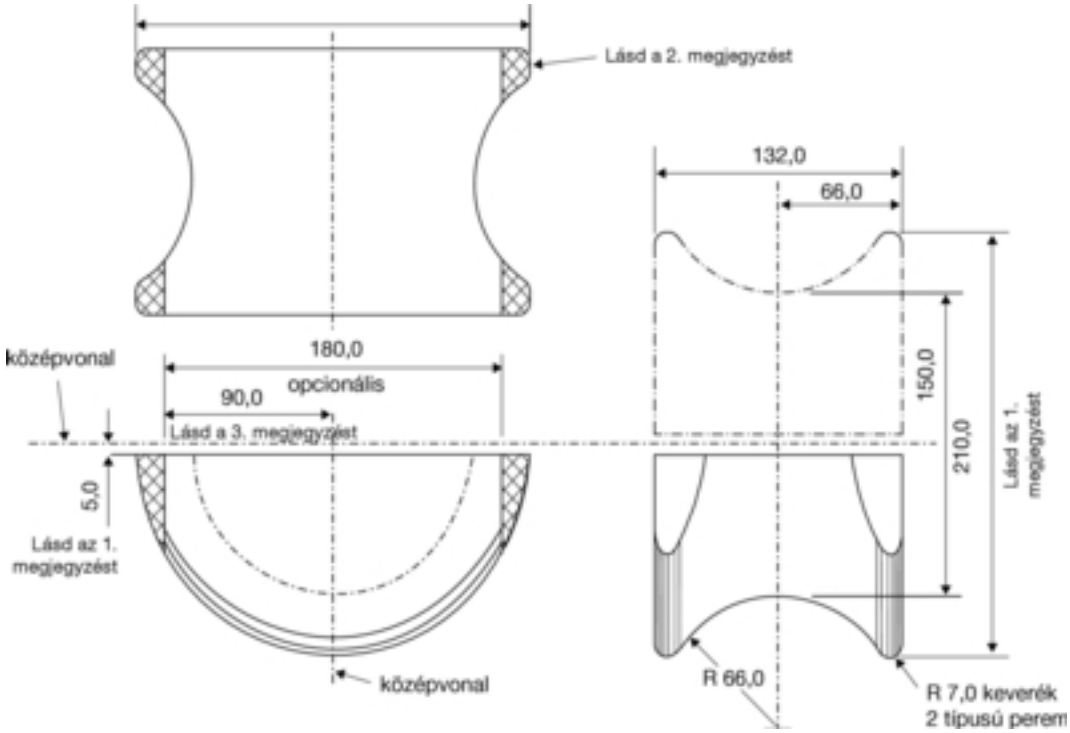
5a. ábra

Vizsgálati elrendezés az alsó lábszár formájú ütközésmérő dinamikus hitelesítési vizsgálatához (felső diagram: oldalnézet, alsó diagram: felülnézet)



5b. ábra

Az alsó lábszárforma dinamikus hitelesítő ütközésmérő felülete



Megjegyzések:

(1) Teljes átmérő gyanánt nyereg készíthető, és ez elvágva két alkatrészt jelent az ábra alapján.

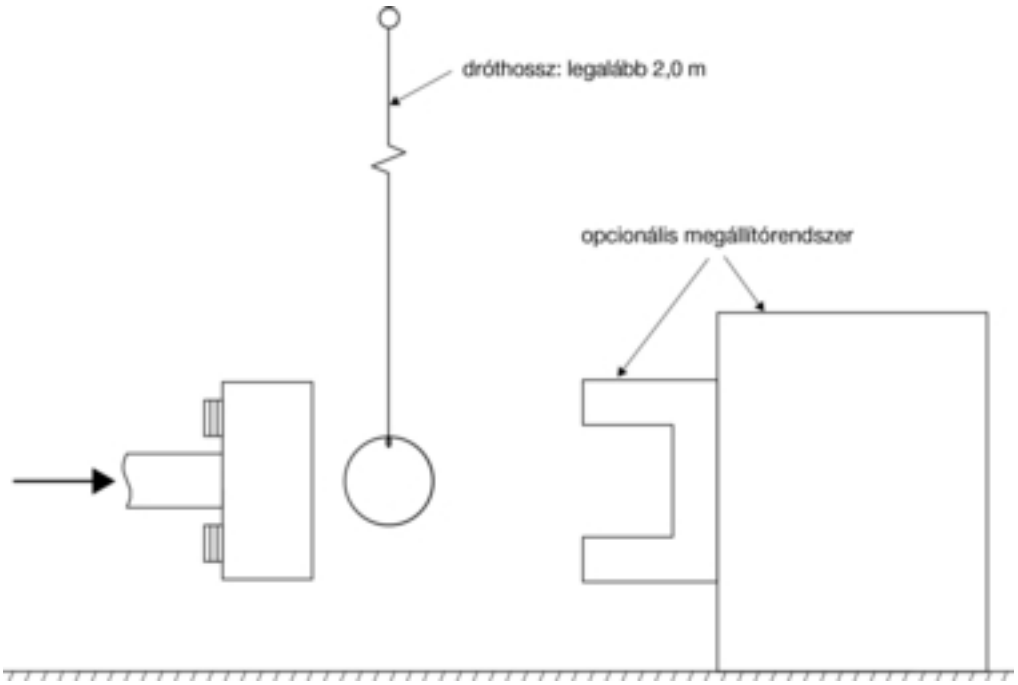
(2) Az árnyékolt területek eltávolíthatók az alternatív forma esetében.

(3) A tűrés valamennyi méret esetében ± 1,0 mm.

Anyag: alumíniumötvözet

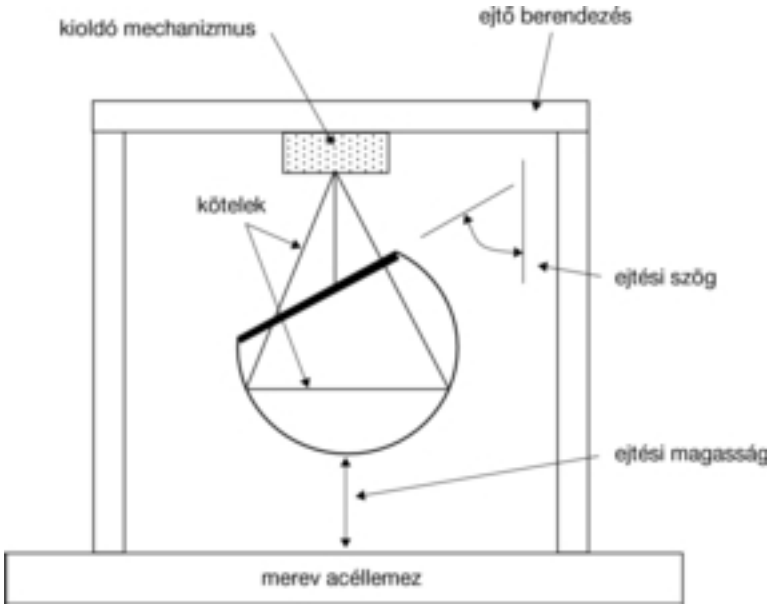
6. ábra

Vizsgálati elrendezés a felső lábszár formájú ütközésmérő dinamikus hitelesítési vizsgálatához



7. ábra

Vizsgálati elrendezés a fej formájú ütközésmérő dinamikus hitelesítési vizsgálatához



2009-es előfizetési díjak (áfa nélkül, rendes szállítási költségeket beleértve)

Az EU Hivatalos Lapja, L + C sorozat, kizárólag nyomtatott kiadvány	az EU 22 hivatalos nyelvén	1 000 EUR/év (*)
Az EU Hivatalos Lapja, L + C sorozat, kizárólag nyomtatott kiadvány	az EU 22 hivatalos nyelvén	100 EUR/hó (*)
Az EU Hivatalos Lapja, L + C sorozat, nyomtatott kiadvány + éves CD-ROM	az EU 22 hivatalos nyelvén	1 200 EUR/év
Az EU Hivatalos Lapja, L sorozat, kizárólag nyomtatott kiadvány	az EU 22 hivatalos nyelvén	700 EUR/év
Az EU Hivatalos Lapja, L sorozat, kizárólag nyomtatott kiadvány	az EU 22 hivatalos nyelvén	70 EUR/hó
Az EU Hivatalos Lapja, C sorozat, kizárólag nyomtatott kiadvány	az EU 22 hivatalos nyelvén	400 EUR/év
Az EU Hivatalos Lapja, C sorozat, kizárólag nyomtatott kiadvány	az EU 22 hivatalos nyelvén	40 EUR/hó
Az EU Hivatalos Lapja, L + C sorozat, havi CD-ROM (összevont)	az EU 22 hivatalos nyelvén	500 EUR/év
A Hivatalos Lap Kiegészítő Kiadványa (S sorozat), közbeszerzés és ajánlati felhívások, CD-ROM, heti 2 kiadvány	többnyelvű: az EU 23 hivatalos nyelvén	360 EUR/év (= 30 EUR/hó)
Az EU Hivatalos Lapja, C sorozat – versenyvizsga-kiírások	a vizsgakiírás szerinti nyelv(ek)en	50 EUR/év

(*) Számonkénti értékesítés:

32 oldalig:	6 EUR
33 és 64 oldal között:	12 EUR
64 oldal felett:	egyedileg meghatározott ár

Az *Európai Unió Hivatalos Lapjának*, amely az Európai Unió hivatalos nyelvein jelenik meg, 22 nyelvi változatára lehet előfizetni. Az L (jogszabályok) és a C (tájékoztatások és közlemények) sorozatot foglalja magában.

Valamennyi nyelvi változatra külön kell előfizetni.

A 920/2005/EK tanácsi rendelet értelmében, amelyet a Hivatalos Lap 2005. június 18-i L 156. száma tett közzé, és amely előírja, hogy az Európai Unió intézményei nem kötelesek minden jogi aktust ír nyelven is megszövegezni, illetve ezen a nyelven kihirdetni, az ír nyelven kiadott Hivatalos Lapok értékesítése külön történik.

A Hivatalos Lap Kiegészítő Kiadványára (S sorozat – közbeszerzés és ajánlati felhívások) történő előfizetés mind a 23 hivatalos nyelvi változatot magában foglalja egyetlen többnyelvű CD-ROM-on.

Kérésére az *Európai Unió Hivatalos Lapjára* történő előfizetéssel a Hivatalos Lap különféle mellékleteit is megkaphatja. Az előfizetők a mellékletek megjelenéséről az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* közölt „Az olvasóhoz" című közleménynek köszönhetően értesülnek.

Értékesítés és előfizetés

A Kiadóhivatal gondozásában megjelent, térítés ellenében kapható kiadványok a Kiadóhivatal forgalmazó partnereitől szerezhetők be. A forgalmazó partnerek listája a következő címen található:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_hu.htm

Az EUR-Lex (http://eur-lex.europa.eu) közvetlen és ingyenes hozzáférést biztosít az Európai Unió jogához. Erről a honlapról elérhető az *Európai Unió Hivatalos Lapja*, valamint tartalmazza a szerződéseket, a jogszabályokat, a jogeseteket és az előkészítő dokumentumokat is.

További információt az Európai Unióról a http://europa.eu internetcímen találhat.

Kiadóhivatal
Publications.europa.eu

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS KIADVÁNYAINAK HIVATALA
L-2985 LUXEMBURG

HU