

A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ-EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusa és hatálybalépésének időpontja az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/343 sz. státusdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ-EGB) 94. számú előírása – Egységes rendelkezések gépjárműveknek az utasok frontális ütközéssel szembeni védelme tekintetében történő jóváhagyásáról

Tartalmaz minden olyan szöveget, amely az alábbi időpontig érvényes volt:

A 01. módosítássorozat 4. kiegészítése – Hatálybalépés időpontja: 2012. július 26.

A 02. módosítássorozat 2. kiegészítése – Hatálybalépés időpontja: 2012. július 26.

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐÍRÁS

1. Alkalmazási kör
2. Fogalommeghatározások
3. Jóváhagyási kérelem
4. Jóváhagyás
5. Előírások
6. Utasítások légsákkal felszerelt járművekben utazók számára
7. Járműtípus jóváhagyásának módosítása és kiterjesztése
8. A gyártás megfelelése
9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén
10. A gyártás végleges leállítása
11. Átmeneti rendelkezések
12. A jóváhagyási vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálatok és a szakhatóságok neve és címe

MELLÉKLETEK

1. melléklet – Értésítés járműtípusnak az utasok frontális ütközéssel szembeni védelme tekintetében történő jóváhagyásának megadásáról, kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról vagy gyártásának végleges leállításáról, a 94. számú előírás alapján
2. melléklet – A jóváhagyási jel elrendezése
3. melléklet – Vizsgálati eljárás
4. melléklet – A teljesítménykritériumok meghatározása
5. melléklet – A próbabábuk elrendezése és behelyezése, valamint a biztonsági rendszerek beállítása
6. melléklet – Eljárás a H pont és a törzs különböző üléshelyzetekben elfoglalt tényleges dőlésszöge meghatározására gépjárművekben
 1. függelék – A háromdimenziós H-pont-vizsgáló eszköz leírása
 2. függelék – A háromdimenziós referencia-rendszer
 3. függelék – Üléshelyzetekre vonatkozó referenciaadatok

7. melléklet – Vizsgálati eljárás vizsgálókocsival
Függelék – Egyenértékűségi görbe – Tűrési sáv a $\Delta V = f(t)$ görbére
8. melléklet – A mérés technika a mérés vizsgálatokban: műszerezés
9. melléklet – A deformálódó akadály meghatározása
10. melléklet – A próbabábu alsó lábszárnak és lábfejének hitelesítési eljárása
11. melléklet – Eljárások a villamos árammal üzemelő gépjárművek utasainak nagyfeszültséggel és kiömlő elektrolitokkal szembeni védelmének vizsgálatára
Függelék – Ízelt ujjutánerző (IPXXB)

1. ALKALMAZÁSI KÖR

1.1. Az előírás azokra az M_1 ⁽¹⁾ kategóriájú járművekre vonatkozik, amelyek megengedett össztömege nem haladja meg a 2,5 tonnát. Egyéb járművek jóváhagyása a gyártó kérésére történhet.

1.2. Az előírás alkalmazandó a gyártó kérésére a járműtípusnak a külső első ülésekben utazó utasok frontális ütközéssel szembeni védelme tekintetében történő jóváhagyására.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ezen előírás alkalmazásában:

2.1. „védőrendszer”: az utasok megtartására szolgáló belső szerelvények és eszközök, amelyek hozzájárulnak az alábbi 5. szakaszban rögzített követelményeknek való megfelelés biztosításához;

2.2. „védőrendszer típusa”: azokra a védőeszközökre érvényes kategória, amelyek az alábbi főbb vonatkozásaikban nem különböznek egymástól:

technológia;

geometria;

szerkezeti anyagok;

2.3. „jármű szélessége”: a jármű hosszirányú felezősíkjával párhuzamos és azt az említett sík bármelyik oldaláról érintő két sík közötti távolság, a következők kivételével: visszapillantó tükrök, oldalsó helyzetjelző lámpák, abroncsnyomás-érzékelők, irányjelző lámpák, helyzetjelző lámpák, rugalmas sárvédők, valamint az abroncsok oldalfalainak behajló része közvetlenül a talajjal való érintkezési pont felett;

2.4. „átfedés”: a közvetlenül az akadály felületével egy vonalba eső járműszélesség százalékos értéke;

2.5. „deformálódó akadály felülete”: egy merev tömb előlapjára szerelt összetörhető szakasz;

2.6. „járműtípus”: az olyan motoros hajtású járművekre érvényes kategória, melyek az alábbi főbb vonatkozásaikban nem különböznek egymástól:

2.6.1. a jármű hossza és szélessége, amennyiben ezek negatív hatással vannak az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményeire;

2.6.2. a jármű első részének szerkezete, méretei, beépítési vonalai és alapanyagai a vezetőülés R pontján áthaladó átlós síkban, amennyiben ezek negatív hatással vannak az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményeire;

⁽¹⁾ A Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: a legutóbb a 4. módosítással módosított TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2) 7. mellékletének meghatározása szerint.

- 2.6.3. az utastér beépítési vonalai és belső méretei, valamint a védőrendszer típusa, amennyiben ezek negatív hatással vannak az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményeire;
- 2.6.4. az ülések (első, hátsó vagy középső) és a motor (keresztirányú vagy hosszanti) elhelyezése, amennyiben ezek negatív hatással vannak az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményeire;
- 2.6.5. a saját tömeg, amennyiben ez negatív hatással van az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményére;
- 2.6.6. a gyártó által megadott választható elrendezések vagy szerelvények, amennyiben ezek negatív hatással vannak az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményére;
- 2.6.7. az újratölthető energiatároló rendszer (RESS) helye, amennyiben ez negatív hatással van az előírásban előírt ütközésvizsgálat eredményére;
- 2.7. Az utastér
- 2.7.1. „utastér az utasok védelme tekintetében”: az utasok elhelyezésére szolgáló tér, amelyet a tető, a padló, az oldalfalak, az ajtók, a külső üvegezés, valamint az elülső válaszfal és az utastér hátsó válaszfalának síkja vagy a hátsó ülés háttámlájának síkja határol;
- 2.7.2. „utastér a villamos biztonság értékelése szempontjából”: az utasok elhelyezésére szolgáló tér, amelyet a tető, a padló, az oldalfalak, az ajtók, a külső üvegezés, valamint az elülső válaszfal és a hátsó válaszfal vagy a hátsó ajtó, valamint a hajtórendszert a nagyfeszültség alatt lévő részek közvetlen érintésétől védő villamos érintésvédelmi elválasztók és burkolatok határolnak;
- 2.8. „R pont”: a gyártó által, a jármű szerkezetével kapcsolatban, az ülésekhez meghatározott referenciapont, a 6. melléklet előírásai szerint;
- 2.9. „H pont”: a jóváhagyásért felelős vizsgáló szolgálat által az ülésekhez meghatározott referenciapont, a 6. mellékletben leírt eljárásnak megfelelően;
- 2.10. „terheletlen menetkész tömeg”: a jármű tömege üzemkész állapotban, utasok és rakomány nélkül, de tüzelőanyaggal, hűtőfolyadékkal, kenőanyaggal feltöltve, és szerszámokkal, valamint pótkerékekkel felszerelve (ha ezek a jármű gyártója által biztosított normál felszereléshez tartoznak);
- 2.11. „légzőzsák”: a motoros járművek biztonsági övének és más biztonsági rendszereinek kiegészítésére szolgáló berendezés, vagyis egy olyan rendszer, amely a járművet érő nagyobb ütközés esetén automatikusan kiold egy rugalmas szerkezetű eszközt, amely a benne lévő gáz összenyomódása által fékezi a jármű utasának valamely testrésze vagy testrészei és az utastér belsejének érintkezésekor fellépő nehézségi erőt;
- 2.12. „utasoldali légzőzsák”: frontális ütközés esetén a vezetőülésen kívüli ülésekben utazó utas(ok) védelmére szolgáló légzőzsák;
- 2.13. „gyermekbiztonsági rendszer”: különböző alkotóelemekből álló berendezés, amely biztonsági csattal ellátott övekből vagy rugalmas elemekből, beállítószervezetekből, rögzítőelemekből, és bizonyos esetekben kiegészítő ülésekből és/vagy ütközésvédőből áll, amelyek a motoros járműre erősíthetők. Az eszközöket úgy tervezték, hogy viselőjük számára csökkentik a sérülésveszélyt a jármű ütközése vagy hirtelen fékezése esetén, mivel korlátozzák a biztonsági eszközt viselő személy testének mozgását;
- 2.14. „menetiránynak háttal”: a jármű normál menetirányával ellentétes irány;
- 2.15. „nagyfeszültségű”: valamely elektromos alkatrész vagy áramkör besorolása, amennyiben annak üzemi feszültsége > 60 V-nál és $\leq 1\,500$ V feszültségű egyenáram, vagy > 30 V-nál és $\leq 1\,000$ V feszültségű (effektív) váltakozó áram;
- 2.16. „újratölthető energiatároló rendszer (RESS)”: a meghajtás céljára elektromos energiát szolgáltatató újratölthető energiatároló rendszer;

- 2.17. „villamos érintésvédelmi elválasztó”: a nagyfeszültség alatt álló részek közvetlen érintésétől védő alkatrész;
- 2.18. „elektromos hajtórendszer”: a hajtómotor(oka)t is magában foglaló elektromos áramkör, amely magában foglalhatja továbbá a RESS-t, az elektromosenergia-átalakító rendszert, az elektronikus áramátalakítókat, a hozzájuk tartozó kábelköteget és csatlakozókat, valamint a RESS töltésére szolgáló csatlakozórendszert;
- 2.19. „feszültség alatt álló alkatrész”: vezető alkatrész, amely rendeltetésszerű használat során elektromos feszültség alá kerül;
- 2.20. „szabadon álló vezető alkatrész”: az IPXXB védelmi fokozatra vonatkozó előírások betartásával megérinthesz vezető alkatrész, amely azonban a szigetelés meghibásodása esetén elektromos feszültség alá kerülhet. Az olyan alkatrészek is ide tartoznak, amelyek szerszám nélkül eltávolítható fedél alatt találhatók,
- 2.21. „közvetlen érintés”: személyek nagyfeszültség alatt álló részekkel való érintkezése;
- 2.22. „közvetett érintés”: személyek érintkezése szabadon álló vezető alkatrésszel;
- 2.23. „IPXXB védelem”: a villamos érintésvédelmi elválasztó vagy burkolat által a nagyfeszültség alatt álló részek érintése ellen nyújtott és a 11. melléklet 4. pontjában leírt, ízelt ujjutánczat (IPXXB) segítségével vizsgált védelem;
- 2.24. „üzemi feszültség”: a gyártó által megadott, az elektromos áramkörben fellépő legnagyobb effektív feszültség, amely nyitott áramkör esetében vagy a szokásos üzemi viszonyok között bármely vezetők között felléphet. Ha az elektromos áramkört galvanikus szigetelés osztja meg, az üzemi feszültséget minden megosztott áramkörre meg kell adni;
- 2.25. „újratölthető energiatároló rendszer (RESS) töltésére szolgáló csatlakozórendszer”: a RESS külső áramforrásból való feltöltésére használt elektromos áramkör, amelybe a jármű főcsatlakozója is beletartozik;
- 2.26. „testelőváz”: elektromosan összekötött vezető alkatrészekből álló egység, amelynek a villamos potenciálja vonatkoztatási potenciálként szolgál;
- 2.27. „elektromos áramkör”: egymással összekötött, nagyfeszültség alatt álló alkatrészek, amelyeket úgy terveztek, hogy azokon a szokásos üzemi feltételek között elektromos áram haladjon át;
- 2.28. „elektromos energiaátalakító rendszer”: az elektromos meghajtás céljára elektromos energiát termelő és szolgáltató rendszer (pl. üzemanyagcella);
- 2.29. „elektronikus áramátalakító”: elektromos energia szabályozását és/vagy átalakítását az elektromos meghajtás céljára lehetővé tevő készülék;
- 2.30. „burkolat”: a közvetlen érintéstől védő, a belső egységeket beburkoló alkatrész;
- 2.31. „nagyfeszültségű sín”: az elektromos áramkör, amelybe beletartozik a nagyfeszültségen működő RESS töltésére szolgáló csatlakozórendszer is;
- 2.32. „szilárd szigetelő”: a vezetékrendszerek szigetelő bevonata, amely a nagyfeszültség alatt álló részeket fedi be, és megakadályozza azok közvetlen érintését. Ide tartoznak továbbá a csatlakozók nagyfeszültség alatt álló részeit szigetelő bevonatok, illetve a szigetelésre szolgáló lakkok és festékek is;
- 2.33. „automata megszakító”: olyan készülék, amely működésbe lépése esetén galvanikusan leválasztja az elektromos energiaforrásokat az elektromos hajtómű nagyfeszültségű áramkörének többi részéről;
- 2.34. „nyitott típusú hajtóakkumulátor”: folyékony elektrolittal töltött akkumulátortípus, amely a légkörbe juttatott hidrogéngázt fejleszt.

3. JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM

- 3.1. A járműtípusnak az első ülésben utazó utasok frontális ütközéssel szembeni védelme tekintetében történő jóváhagyására vonatkozó kérelmet a járműgyártó vagy megfelelően felhatalmazott képviselője nyújtja be.
- 3.2. A kérelemhez három példányban csatolni kell az alábbi dokumentumokat, és meg kell adni a következő adatokat:

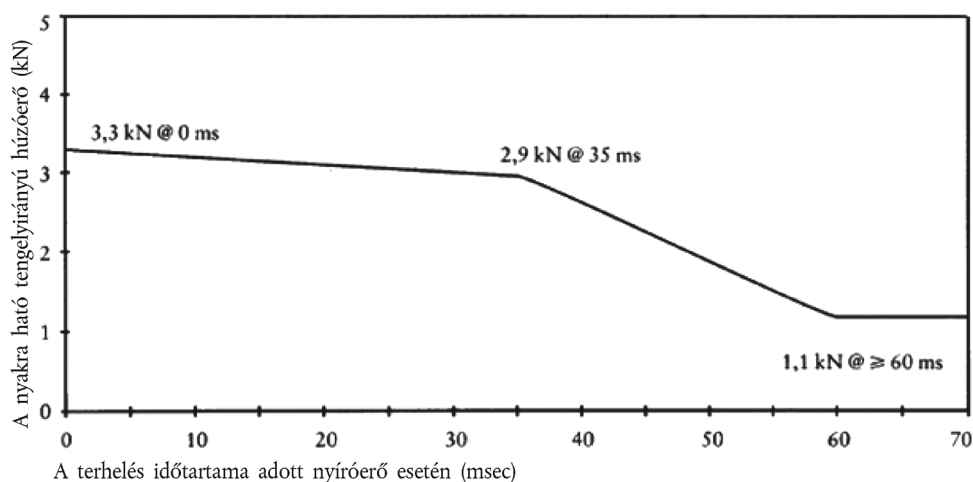
- 3.2.1. a járműtípus részletes leírása szerkezetére, méreteire, beépítési vonalaira és szerkezeti anyagaira vonatkozóan;
- 3.2.2. a járműtípust elől-, oldal- és hátulnézetből, valamint a járműszerkezet elülső részének tervezési részleteit bemutató fényképek és/vagy diagramok és rajzok;
- 3.2.3. a jármű terheletlen menetkész tömegére vonatkozó adatok;
- 3.2.4. az utastér beépítési vonalai és belső méretei;
- 3.2.5. a járműbe beépített belső szerelvények és védőrendszerek leírása.
- 3.2.6. A villamos áramforrás típusának, helyének, valamint az elektromos hajtómű (pl. hibrid, elektromos) általános leírása.
- 3.3. A jóváhagyás kérelmezője jogosult az elvégzett vizsgálatok adatainak és eredményeinek bemutatására, amelyek lehetővé teszik annak megállapítását, hogy megfelelő megbízhatósági szinten elérhető-e a követelményeknek való megfelelés.
- 3.4. A jóváhagyandó típust reprezentáló járművet át kell adni a jóváhagyási vizsgálatok végrehajtásáért felelős műszaki szolgálatnak.
- 3.4.1. Olyan jármű is elfogadható a vizsgálatok végrehajtására, amely nem tartalmazza a típusnak megfelelő összes alkatrészt, ha kimutatható, hogy a kérdéses alkatrészek hiánya – az ezen előírásban foglalt követelmények tekintetében – nem befolyásolja a vizsgálati eredményeket.
- 3.4.2. A jóváhagyás kérelmezőjének a felelőssége annak igazolása, hogy a 3.4.1. szakasz alkalmazása összeegyeztethető az előírás követelményeinek való megfeleléssel.
4. JÓVÁHAGYÁS
- 4.1. Ha az ezen előírás szerint jóváhagyásra benyújtott jármű megfelel az előírás követelményeinek, akkor e járműtípust jóvá kell hagyni.
- 4.1.1. A 10. szakasz értelmében kijelölt műszaki szolgálat ellenőrzi az előírt feltételek teljesítését.
- 4.1.2. Kétség esetén a jármű az előírásban megállapított követelményeknek való megfelelése vizsgálatok számításba kell venni azokat a gyártó által rendelkezésre bocsátott adatokat, illetve vizsgálati eredményeket, amelyek a műszaki szolgálat által végrehajtott jóváhagyási vizsgálat hitelesítésekor figyelembe vehetők.
- 4.2. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozat száma (jelen esetben ez a 01. módosítássorozatnak megfelelően 01). Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a jóváhagyási számot több járműtípushoz.
- 4.3. A megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleknek egy járműtípusnak ezen előírás szerinti jóváhagyásáról vagy a jóváhagyás elutasításáról értesítést kell kiadniuk az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon, mellékelve a kérelmező által a jóváhagyás céljára benyújtott fényképeket és/vagy ábrákat és rajzokat A4-es méretet (210 × 297 mm) nem meghaladó formátumban vagy ilyen méretre összehajtva, és a megfelelő méretarányban.
- 4.4. Minden olyan járművön, amely megfelel az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak, a jóváhagyási értesítésben megadott, könnyen hozzáférhető helyen jól látható módon fel kell tüntetni egy nemzetközi jóváhagyási jelet, amely a következőkből áll:
- 4.4.1. egy kör, benne az „E” betű és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma ⁽¹⁾;
- 4.4.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ a 4.4.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

⁽¹⁾ Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek megkülönböztető számai a Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1) 3. mellékletében találhatók.

- 4.5. Ha a jármű megfelel a megállapodáshoz mellékelt egy vagy több további előírás szerint abban az országban jóváhagyott járműtípusnak, amely ezen előírás alapján megadta a jóváhagyást, akkor a 4.4.1. szakaszban előírt jelet nem szükséges megismételni; ilyen esetben az előírás és a jóváhagyás számát, valamint az összes olyan előírás kiegészítő jelét, amelyek szerint a jóváhagyást megadták ugyanabban az országban, amely ezen előírás szerint is megadta a jóváhagyást, a fenti 4.4.1. szakaszban előírt jel jobb oldalán egymás alatt kell feltüntetni.
- 4.6. A jóváhagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
- 4.7. A jóváhagyási jelet a gyártó által a járműre szerelt adattáblán vagy annak közelében kell elhelyezni.
- 4.8. Az előírás 2. melléklete jóváhagyási jelekre vonatkozó példákat tartalmaz.
5. ELŐÍRÁSOK
- 5.1. Az összes vizsgálatra érvényes általános előírások
- 5.1.1. Az ülések H pontját a 6. mellékletben leírt eljárásnak megfelelően kell meghatározni.
- 5.1.2. Ha az első ülések védőrendszere biztonsági öveket foglal magában, a biztonsági öv alkatrészeinek meg kell felelnie a 16. számú előírás követelményeinek.
- 5.1.3. Azokat az üléseket, amelyekbe beszerelik a próbabábut, és amelyek védőrendszere biztonsági öveket foglal magában, fel kell szerelni a 14. számú előírásnak megfelelő rögzítési pontokkal.
- 5.2. Előírások
- A 3. mellékletben leírt módszer szerint a járművön elvégzett vizsgálat akkor tekinthető megfelelőnek, ha az 5.2.1–5.2.6. szakaszban előírt valamennyi feltétel egyszerre teljesül.
- Az elektromos hajtórendszerrel felszerelt járműveknek ezenkívül teljesíteniük kell az 5.2.8. szakasz követelményeit. Ezt a gyártó kérésére és a műszaki szolgálat jóváhagyásával önálló ütközésvizsgálattal is lehet teljesíteni, feltéve, hogy az elektromos alkatrészek nem befolyásolják a járműtípusnak az ezen előírás 5.2.1–5.2.5. szakaszában meghatározott utasvédelmi jellemzőit. E feltétel esetében az 5.2.8. szakasz követelményeit az ezen előírás 3. mellékletében meghatározott módszerekkel kell ellenőrizni, a 3. melléklet 2., 5. és 6. pontját kivéve. Azonban minden első külső ülésen olyan, a Hybrid III előírásainak (lásd a 3. melléklet 1. lábjegyzetét) megfelelő próbabábut kell elhelyezni, melynek bokája 45°-os szöget zár be, és amely megfelel a beállításaira vonatkozó előírásoknak.
- 5.2.1. A 8. melléklet értelmében az első külső ülésekben elhelyezett próbabábuk viselkedése alapján rögzített teljesítménykritériumoknak a következő feltételeknek kell megfelelniük:
- 5.2.1.1. a fej teljesítménykritériumának értéke (HPC) nem haladhatja meg az 1 000-et, és az eredményül kapott fejgyorsulás nem haladhatja meg a 80 g-t 3 ms-nál hosszabb ideig. Az utóbbit kumulatív értéként kell kiszámítani a fej visszapattanó mozgását figyelmen kívül hagyva;
- 5.2.1.2. a nyaksérülésre vonatkozó kritériumok (NIC) nem haladhatják meg az 1. és a 2. ábrán jelzett értékeket;

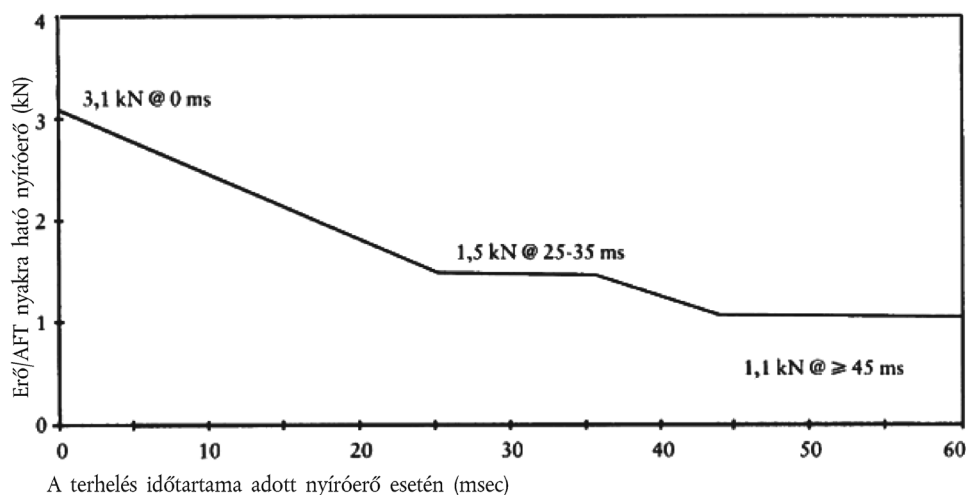
1. ábra

Nyakfeszülési kritérium



2. ábra

A nyak deformálódási kritériumai

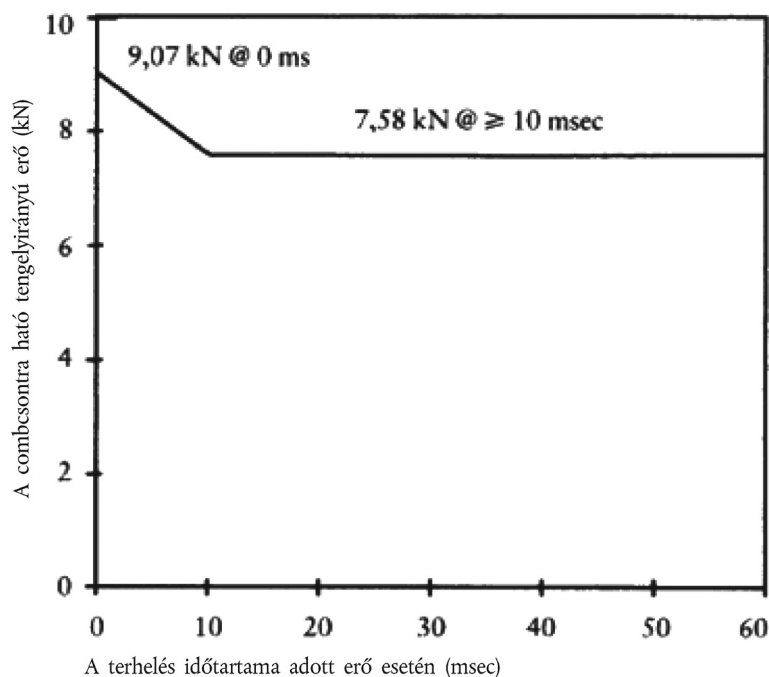


- 5.2.1.3. a nyakhajlító nyomaték az y tengely mentén nyújtott állapotban nem haladhatja meg az 57 Nm értéket ⁽¹⁾;
- 5.2.1.4. a mellkas-összenyomási kritérium (ThCC) nem haladhatja meg az 50 mm-t;
- 5.2.1.5. a mellkas viszkozus kritériuma ($V * C$) nem haladhatja meg az 1,0 m/s értéket;
- 5.2.1.6. a combcsont erőkritériuma (FFC) nem lépheti túl a 3. ábrán jelölt erő-idő teljesítménykritérium értékét;

⁽¹⁾ 1998. október 1-jéig a nyakra megállapított értékeket nem kell sikerességi/sikertelenségi kritériumokként alkalmazni a jóváhagyás megadása szempontjából. A jóváhagyó hatóságnak a vizsgálati jelentésben rögzítenie kell a kapott eredményeket és össze kell gyűjtenie azokat. A dátumot követően a szakaszban meghatározott értékek sikerességi/sikertelenségi kritériumként érvényesek, kivéve, ha (vagy amíg) az előírásban más értékeket alkalmaznak.

3. ábra

A combcsont erőkritériuma



- 5.2.1.7. a sípcsont-összenyomási erő kritériuma (TCFC) nem haladhatja meg 8 kN-t;
- 5.2.1.8. a sípcsont tetején és alján mért sípcsontindex (TI) egyik ponton sem haladhatja meg az 1,3 értéket;
- 5.2.1.9. a térdízületek csúszó mozgása nem haladhatja meg a 15 mm-t.
- 5.2.2. A kormánykerék visszamaradó elmozdulása a kormánykerék középpontjában mérve nem haladhatja meg a 80 mm-t függőlegesen felfelé és a 100 mm-t vízszintesen hátrafelé.
- 5.2.3. A vizsgálat közben egyik ajtó sem lehet nyitva.
- 5.2.4. A vizsgálat ideje alatt nem szabad bezárni az első ajtókat.
- 5.2.5. Az ütközést követően szerszámok használata nélkül (a próbabábu súlyának megtartásához szükséges eszközök kivételével) kell végrehajtani a következőket:
- 5.2.5.1. ülésoronként legalább egy ajtó (ha van) kinyitása, és ahol nincs ilyen ajtó, az ülések elmozdítása vagy a háttámlájuk megdöntése olyan mértékben, hogy az utasok ki tudjanak szállni; ez azonban csak azokra a járművekre érvényes, amelyeknek merev építésű tetejük van;
- 5.2.5.2. a próbabábuk kiszabadítása a biztonsági rendszerből, amely – ha reteszelve van – a nyitógomb közepére gyakorolt legfeljebb 60 N erő hatására legyen kioldható;
- 5.2.5.3. a próbabábuk eltávolítása a járműből az ülések beállításának megváltoztatása nélkül.
- 5.2.6. A folyékony tüzelőanyaggal hajtott járművek esetében a tüzelőanyag-ellátó rendszerben csupán enyhe szivárgás léphet fel ütközéskor.
- 5.2.7. Ha az ütközést követően folyamatosan szivárog a folyadék a tüzelőanyag-ellátó rendszerből, a szivárgás mértéke nem haladhatja meg a 30 g/perc értéket. Ha a tüzelőanyag-ellátó rendszerből szivárgó folyadék összekeveredik egyéb rendszerekből származó folyadékokkal, és a különböző folyadékokat nem lehet egyszerűen szétválasztani és azonosítani, az összegyűjtött folyadékokat teljes mértékben figyelembe kell venni a folyamatos szivárgás értékelésénél.

5.2.8. Az ezen előírás 3. mellékletében meghatározott eljárás szerint elvégzett vizsgálat után a nagyfeszültségű elektromos hajtórendszernek, valamint az elektromos hajtórendszer nagyfeszültségű sínjével galvanikus kapcsolatban lévő nagyfeszültségű alkatrészeknek és rendszereiknek meg kell felelniük a következő követelményeknek:

5.2.8.1. Áramütés elleni védelem

Az ütközés után az 5.2.8.1.1–5.2.8.1.4.2. szakaszban meghatározott négy kritérium legalább egyikének teljesülnie kell.

Ha a jármű rendelkezik automata megszakító funkcióval vagy olyan készülék(ek)kel, amely(ek) vezetési feltételek mellett galvanikusan leválasztja (leválasztják) az elektromos hajtórendszer áramkörét, a megszakítási funkció aktiválódása után a következő kritériumok közül legalább az egyiknek teljesülnie kell a leválasztott áramkörre vagy az egyes áramkörökre külön-külön.

Az 5.2.8.1.4. szakaszban meghatározott kritériumok azonban nem érvényesek, ha az IPXXB védelmi fokozat feltételei a nagyfeszültségű sín egyenél több részének potenciálját nem védik.

Abban az esetben, ha a vizsgálatot azzal a feltétellel végzik, hogy a nagyfeszültségű rendszer egyes része(i) nincs(enek) feszültség alatt, a vonatkozó rész(ek) áramütés elleni védelmét az 5.2.8.1.3. vagy az 5.2.8.1.4. szakasz szerint kell bizonyítani.

5.2.8.1.1. Nincs nagyfeszültség

A nagyfeszültségű sínek V_b , V_1 és V_2 feszültsége a 11. melléklet 2. pontjában meghatározottak szerint egyenlő, vagy kisebb mint 30 VAC vagy 60 VDC.

5.2.8.1.2. Alacsony elektromos energia

A nagyfeszültségű síneknek a 11. melléklet 3. pontjában meghatározott vizsgálati eljárás szerint az a) képlettel számolt összenergiája kevesebb kell, hogy legyen, mint 2,0 joule. Az összenergiát továbbá a nagyfeszültségű sín V_b mért feszültsége és az X kondenzátor gyártó által megadott (C_x) effektív kapacitása alapján a 11. melléklet 3. pontjában megadott b) képlettel is ki lehet számolni.

Az Y kondenzátorokban tárolt energiának (TE_{y1} , TE_{y2}) szintén 2,0 joule-nál kevesebbnek kell lennie. Ezt a nagyfeszültségű sín és a testelőváz V_1 és V_2 feszültségét megmérve, valamint az Y kondenzátor gyártó által megadott effektív kapacitása alapján a 11. melléklet 3. pontjában megadott c) képlettel is ki lehet számolni.

5.2.8.1.3. Fizikai védelem

A nagyfeszültség alatt álló részek közvetlen érintése elleni védelmére IPXXB szintű védelmet kell biztosítani.

Továbbá a közvetett érintés okozta áramütést megelőzendő, a szabadon álló vezető alkatrészek és a testelőváz közötti ellenállás nem érheti el a 0,1 ohmot, amennyiben az áram erőssége legalább 0,2 amper.

Ez a követelmény teljesítettnek tekinthető, ha a galvanikus kapcsolat hegesztéssel jött létre.

5.2.8.1.4. Szigetelési ellenállás

Az alábbi 5.2.8.1.4.1. és 5.2.8.1.4.2. szakaszban meghatározott kritériumoknak teljesülniük kell.

A mérést a 11. melléklet 5. pontja szerint kell lebonyolítani.

5.2.8.1.4.1. Különálló egyen- vagy váltakozó áramú sínekből álló elektromos meghajtórendszer

Ha a váltakozó áramú, illetve egyenáramú nagyfeszültségű síneket galvanikusan elkülönítik egymástól, a nagyfeszültségű sínek és a testelőváz közötti (a 11. melléklet 5. pontjának meghatározása szerinti R_i) szigetelési ellenállás legalább 100 Ω/V kell, hogy legyen az egyenáramú sín üzemi feszültsége alapján számolva, és legalább 500 Ω/V kell, hogy legyen a váltakozó áramú sín üzemi feszültsége alapján számolva.

5.2.8.1.4.2. Egyen- és váltakozó áramú sínekből álló, kombinált elektromos meghajtórendszer

Ha a váltakozó áramú, illetve egyenáramú nagyfeszültségű síneket galvanikusan összekötik, a nagyfeszültségű sín és a testelőváz közötti (a 11. melléklet 5. pontjának meghatározása szerinti R_i) minimális szigetelési ellenállás 500 Ω/V kell, hogy legyen az üzemi feszültség alapján számolva.

Ha azonban valamennyi váltakozó áramú, nagyfeszültségű sín IPXXB védelmi fokozattal rendelkezik, vagy a váltakozó áram feszültsége egyenlő vagy kisebb mint 30 V a jármű ütközése után, a nagyfeszültségű sín és a testelőváz közötti (a 11. melléklet 5. pontjának meghatározása szerinti R_i) minimális szigetelési ellenállás 100 Ω/V kell, hogy legyen az üzemi feszültség alapján számolva.

5.2.8.2. Elektrolit kiömlése

Az ütközéstől számított 30 percen belül a RESS-ből nem ömölhet elektrolit az utastérbe, és legfeljebb az elektrolit 7 százaléka ömölhet ki a RESS-ből, kivéve az utastéren kívül elhelyezkedő, nyitott típusú hajtóakkumulátorokat. A nyitott típusú hajtóakkumulátorok esetében legfeljebb az elektrolit 7 százaléka, de legfeljebb 5,0 liter ömölhet ki az utastéren kívül.

A gyártónak a 11. melléklet 6. pontja szerint bizonyítania kell a megfelelést.

5.2.8.3. A RESS rögzítése

Az utastérben található RESS nem mozdulhat el onnan, ahova beépítették, és a RESS alkatrészének is a RESS határain belül kell maradniuk.

Az elektromos biztonság értékelése szempontjából az utastéren kívül elhelyezkedő RESS semmilyen része sem hatolhat be az utastérbe az ütközésvizsgálat alatt vagy után.

A gyártónak a 11. melléklet 7. pontja szerint bizonyítania kell a megfelelést.

6. UTASÍTÁSOK LÉGZSÁKKAL FELSZERELT JÁRMŰVEKBEN UTAZÓK SZÁMÁRA

6.1. A járművekben tájékoztató táblát kell elhelyezni arra vonatkozóan, hogy az ülések légzsákokkal vannak ellátva.

6.1.1. A vezető védelmére szolgáló légzsákkal felszerelt jármű esetében a kormánykerék kerületén belül el kell helyezni az „AIRBAG” feliratot. A feliratot tartósan fel kell erősíteni egy szembe-tűnő helyre.

6.1.2. A vezetőn kívüli utasok védelmére szolgáló utasoldali légzsákkal felszerelt járműben a 6.2. szakaszban leírt figyelmeztető címkét kell elhelyezni.

6.2. Az egy vagy több utasoldali, frontális ütközéssel szembeni védelmet szolgáló légzsákkal felszerelt járműben elhelyezett tájékoztató feliratnak fel kell hívnia a figyelmet arra a különösen nagy veszélyre, amelyet a légzsákkal felszerelt ülésekben a menetiránynak háttal elhelyezett gyermekbiztonsági eszközök használata jelent.

6.2.1. A tájékoztató feliratnak legalább az alábbiak szerinti egyértelmű figyelmeztető piktogramokat tartalmazó címkéből kell állnia.



A címke teljes mérete legalább 120×60 mm kell, hogy legyen, vagy a feliratot egy ilyen méretű területen kell elhelyezni.

A fent bemutatott címkén az elrendezés eltérhet a fenti mintától, de a tartalmának meg kell felelnie a fenti előírásoknak.

- 6.2.2. Az első utasülésnél elhelyezett frontális ütközéssel szembeni védelemre szolgáló légszák esetében a figyelmeztető címkét tartósan fel kell erősíteni az első utasülés feletti napellenző mindkét oldalára oly módon, hogy legalább a napellenzőn lévő egyik felirat mindig látható legyen, függetlenül a napellenző beállításától. A másik megoldás az, hogy az egyik figyelmeztető címkét a felhajtott napellenző látható felületére helyezik el, a másikat pedig a napellenző mögött a tetőre, így legalább az egyik figyelmeztetés mindig látható. A figyelmeztető címke nem lehet könnyen eltávolítható a napellenzőről vagy a tetőről, és ha eltávolítják is, annak nyilvánvaló, jól látható nyoma kell, hogy maradjon a napellenzőn vagy a tetőn a jármű belsejében.

Amennyiben a jármű egyéb üléseinél frontális ütközéssel szembeni védelemre szolgáló légszák van elhelyezve, a figyelmeztetést közvetlenül az adott ülés előtt kell elhelyezni úgy, hogy mindig jól látható legyen mindenki számára, aki arra az ülésre egy menetiránnyal szembeni gyermekbiztonsági ülést szeretne felszerelni. A 6.2.1. és a 6.2.2. szakasz követelményei nem vonatkoznak az olyan eszközzel felszerelt üléshelyekre, amely automatikusan kikapcsolja a frontális ütközéssel szembeni védelemre szolgáló légszákot, ha egy menetiránnyal szembeni gyermekbiztonsági ülést szerelnék rá.

- 6.2.3. A jármű kezelési kézikönyvének részletes tájékoztatást kell tartalmaznia, hivatkozással a figyelmeztetésre. Az alábbi szöveget azon ország vagy országok valamennyi hivatalos nyelvén fel kell tüntetni, amely(ek)ben ésszerűen lehet számítani a jármű forgalomba helyezésére. A szövegnek legalább a következőket kell tartalmaznia:

„SOHA ne használjon menetiránnyal szembeni gyermekbiztonsági ülést olyan ülésen, amelyet az ülés elé beszerelt AKTÍV LÉGSZÁK véd: ez a GYERMEK HALÁLÁT vagy SÚLYOS SÉRÜLÉSÉT okozhatná!”

A szöveghez mellékelni kell a járműben elhelyezett figyelmeztető címkét szemléltető ábrát. Az információknak könnyen megtalálhatónak kell lennie a kezelési kézikönyvben (pl. konkrét hivatkozás az információra az első oldalon, az oldalt azonosító fül vagy különálló füzet stb.).

A 6.2.3. szakasz követelményei nem vonatkoznak azon járművekre, amelyeknek valamennyi ülőhelye olyan eszközzel van felszerelve, amely automatikusan kikapcsolja a frontális ütközéssel szembeni védelemre szolgáló légszékot, ha egy menetiránnyal szembeni gyermekbiztonsági ülést szerelnek rá.

7. JÁRMŰTÍPUS JÓVÁHAGYÁSÁNAK MÓDOSÍTÁSA ÉS KITERJESZTÉSE

7.1. A járműszerkezetet, az ülések számát, a belső kárpitozást vagy szerelvényeket, illetve a jármű kezelőszerveinek vagy mechanikus részeinek helyzetét érintő módosításokról, amennyiben azok hatással lehetnek a jármű elejének energiaelnyelő képességére, értesíteni kell a jóváhagyást megadó szakhatóságot. A szakhatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

7.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő kedvezőtlen hatása, és a jármű továbbra is megfelel az előírásoknak; vagy

7.1.2. felkéri a vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatot arra, hogy az alábbiakban leírtak közül végezzen el egy további vizsgálatot a módosítások típusának megfelelően;

7.1.2.1. a járművön végrehajtott, a járműszerkezet általános formáját befolyásoló módosítások és/vagy a tömeg 8 százaléknál nagyobb növelése esetén, amelyek a hatóság megítélése szerint jelentős mértékben befolyásolhatják a vizsgálat eredményeit, meg kell ismételni a 3. mellékletben leírt vizsgálatot;

7.1.2.2. amennyiben a módosítások csak a belső szerelvényeket érintik, a tömeg nem tér el 8 százaléknál nagyobb mértékben, az első ülések száma pedig megegyezik az eredetileg beszerelt ülések számával, a következő műveleteket kell végrehajtani:

7.1.2.2.1. egyszerűsített vizsgálat a 7. melléklet előírásai szerint; és/vagy

7.1.2.2.2. a műszaki szolgálat által meghatározott részleges vizsgálat az elvégzett módosításokra vonatkozóan.

7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, a fenti 4.3. szakaszban rögzített eljárásnak megfelelően kell értesíteni a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

7.3. A jóváhagyás kiterjesztését engedélyező illetékes hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és erről tájékoztatja a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi felet az előírás 1. mellékletében szereplő minta szerinti nyomtatványon.

8. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

A gyártás megfelelőségének ellenőrzésére szolgáló eljárásoknak meg kell felelniük a megállapodás (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) 2. függelékében megállapított eljárásoknak, valamint a következő előírásoknak:

8.1. Az előírás értelmében jóváhagyott valamennyi járműnek meg kell felelnie a jóváhagyott járműtípusnak azon funkciókat illetően, amelyek frontális ütközés esetén a jármű utasainak védelmére szolgálnak.

8.2. A jóváhagyás jogosultjának gondoskodnia kell arról, hogy minden egyes járműtípuson elvégezzék legalább a méretek felvételének vizsgálatát.

8.3. A jóváhagyást megadó hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben alkalmazott megfelelőség-ellenőrzési módszereket. Az ilyen ellenőrzésre általában két évente kerül sor.

9. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN

9.1. Az előírás értelmében a járműtípusra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesül a fenti 8.1. szakaszban rögzített követelmény, vagy ha a kiválasztott jármű vagy járművek nem felelnek meg a fenti 8.2. szakaszban leírt vizsgálatokon.

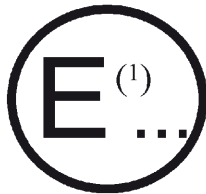
- 9.2. Ha a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavonja a korábban megadott jóváhagyást, erről késedelem nélkül köteles értesíteni az előírást alkalmazó többi szerződő felet az előírás 1. mellékletében szereplő minta szerinti nyomtatványon.
10. GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA
- Amennyiben a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó hatóságot. A hatóság az értesítés kézhezvétele után az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.
11. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK
- 11.1. A 01. módosítássorozat 1. kiegészítése hatálybalépésének hivatalos napjától kezdődően az előírást alkalmazó szerződő fél elutasítja az EGB-jóváhagyás megadását a 01. módosítássorozat 1. kiegészítésében módosított előírás értelmében.
- 11.2. 2002. október 1-jétől az előírást alkalmazó szerződő felek csak azokra a járműtípusokra adják meg az EGB-jóváhagyást, amelyek megfelelnek a 01. módosítássorozat 1. kiegészítésében módosított előírás követelményeinek.
- 11.3. Mindaddig, amíg az előírás nem tartalmaz olyan követelményeket, amelyek teljes frontális ütközéssel vizsgálatot írnának elő az utasok védelme érdekében, a szerződő felek továbbra is alkalmazhatják azokat a követelményeket, amelyek már hatályban voltak, amikor csatlakoztak ehhez az előíráshoz.
- 11.4. A 02. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésének napjától az ezen előírást alkalmazó szerződő fél nem utasíthatja el a 02. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti EGB-jóváhagyás megadását.
- 11.5. A 02. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésétől számított 24 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek csak azokra a járműtípusokra adhatnak ki EGB-jóváhagyást, amelyek megfelelnek a 02. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek.
- Nagyfeszültségű elektromos hajtóművel rendelkező járművek esetében azonban ez az időszak további 12 hónappal meghosszabbodik, amennyiben a gyártó kielégítően bizonyítja a műszaki szolgálat számára, hogy a jármű a 02. módosítássorozattal módosított előírás által megkövetelt mértékű biztonsággal egyenértékű biztonságot nyújt.
- 11.6. Az előírást alkalmazó szerződő felek nem utasíthatják el az ezen előírás előző módosítássorozatai szerint megadott jóváhagyások kiterjesztését, amennyiben a szóban forgó kiterjesztés nem vonja maga után a jármű meghajtó rendszerének a módosítását.
- A 02. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésétől számított 48 hónap elteltével azonban az előző módosítássorozat szerinti jóváhagyások kiterjesztései nagyfeszültségű elektromos hajtóművel rendelkező járművekre nem adhatók meg.
- 11.7. Amennyiben az ezen előírás 02. módosítássorozatának hatálybalépésekor nemzeti követelmények szabályozzák a nagyfeszültségű elektromos hajtóművel rendelkező járművek biztonsági vonatkozásait, az ezen előírást alkalmazó szerződő felek elutasíthatják a nemzeti követelményeket nem teljesítő járművek nemzeti jóváhagyását, hacsak ezek a járművek jóváhagyást nem kaptak ezen előírás 02. módosítássorozata alapján.
- 11.8. Ezen előírás 02. módosítássorozatának hatálybalépésétől számított 48 hónap elteltével az ezen előírást alkalmazó szerződő felek elutasíthatják az olyan nagyfeszültségű elektromos hajtóművel rendelkező jármű nemzeti vagy regionális típusjóváhagyásának megadását és első nemzeti vagy regionális nyilvántartásba vételét (első forgalomba helyezését), amely nem felel meg a 02. módosítássorozattal módosított előírás követelményeinek.

- 11.9. A 02. módosítássorozat által nem érintett, a 01. módosítássorozattal módosított előírás alapján jóváhagyott járművek jóváhagyásai érvényesek maradnak, és az ezen előírást alkalmazó szerződő felek továbbra is elfogadják ezeket.
12. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK LEFOLYTATÁSÁÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A SZAKHATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME
- A megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó felek megadják az Egyesült Nemzetek Szervezete Titkárságának a jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat igazoló értesítéseket fogadó szakhatóságok nevét és címét.
-

1. MELLÉKLET

(legnagyobb méret: A4 [210 × 297 mm])

ÉRTESÍTÉS



Kibocsátó: Hatóság neve

.....

.....

.....

Tárgy ⁽²⁾: JÓVÁHAGYÁS MEGADÁSA
 JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE
 JÓVÁHAGYÁS ELUTASÍTÁSA
 JÓVÁHAGYÁS VISSZAVONÁSA
 GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

járműtípusnak az utasok frontális ütközéssel szembeni védelme tekintetében, a 94. számú előírás alapján.

Jóváhagyási szám: Kiterjesztés száma:

1. A motoros hajtású járművek kereskedelmi neve vagy védjegye:
2. Járműtípus:
3. Gyártó neve és címe:
4. A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe:
5. A járműtípus rövid leírása szerkezetére, méreteire, beépítési vonalaira és szerkezeti anyagaira vonatkozóan:
- 5.1. A járműbe beépített védőrendszer leírása:
- 5.2. A belső berendezések vagy szerelvények leírása, melyek befolyásolhatják a vizsgálatok eredményét:
- 5.3. Az elektromos áramforrás helye:
6. A motor helye: elől/hátul/középen ⁽²⁾:
7. Meghajtás: első kerék/hátsó kerék ⁽²⁾:
8. A vizsgálatra bocsátott jármű tömege:
 Első tengely:
 Hátsó tengely:
 Összesen:
9. A járműre vonatkozó jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma:
10. A jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
11. A szolgálat által kiadott jegyzőkönyv dátuma:
12. A szolgálat által kiadott jegyzőkönyv száma:
13. A jóváhagyás megadása/elutasítása/kiterjesztése/visszavonása ⁽²⁾:
14. A jóváhagyási jel helye a járművön:

15. Hely:
16. Dátum:
17. Aláírás:
18. A következő, a fenti jóváhagyási számot viselő dokumentumok vannak mellékelve az értesítéshez:
(A járműtípus(ok) és a jóváhagyás által engedélyezett változatai(k) alapvető azonosítására szolgáló fényképek és/vagy diagramok és rajzok)
- _____

(¹) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

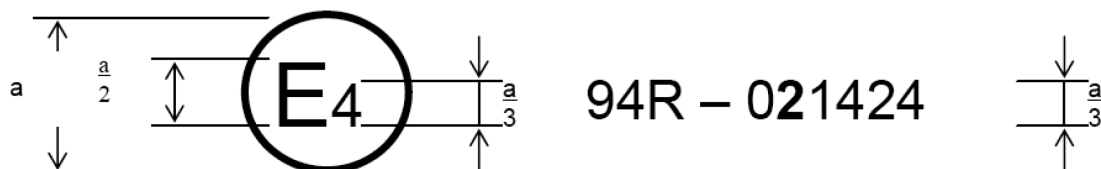
(²) A nem kívánt rész törlendő.

2. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI JEL ELRENDEZÉSE

A. minta

(lásd az előírás 4.4. szakaszát)

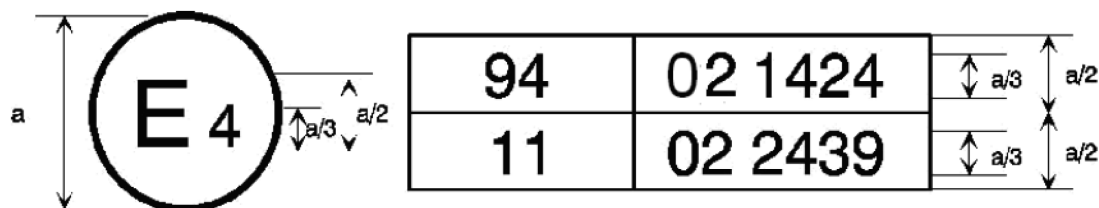


a = legalább 8 mm

A járműre erősített fenti jóváhagyási jel mutatja, hogy az adott járműtípust, tekintettel az utasok frontális ütközéssel szembeni védelmére, Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 94. számú előírás értelmében, 021424 jóváhagyási szám alatt. A jóváhagyási szám jelzi, hogy a jóváhagyást a 02. módosítássorozat által módosított 94. számú előírás követelményei szerint adták meg.

B. minta

(lásd az előírás 4.5. szakaszát)



a = legalább 8 mm

A járműre erősített fenti jóváhagyási jel mutatja, hogy az adott járműtípust Hollandiában (E4) hagyták jóvá a 94. és a 11. számú előírás értelmében ⁽¹⁾. A jóváhagyási szám első két számjegye mutatja, hogy a jóváhagyás megadásának időpontjában a 94. számú előírás magában foglalta a 02. módosítássorozatot, a 11. számú előírás pedig a 02. módosítássorozatot.

⁽¹⁾ Az utóbbi szám csak példaként szolgál.

3. MELLÉKLET

VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

1. A JÁRMŰ BEÁLLÍTÁSA ÉS ELŐKÉSZÍTÉSE
 - 1.1. Vizsgálat helyszíne

A vizsgálat helyszínének elég nagynak kell lennie ahhoz, hogy elférjen rajta a vizsgálatához szükséges gyorsulási útpálya, az akadály és a műszaki berendezések. Az útpálya utolsó részének, az akadály előtti legalább 5 méteres szakaszon vízszintesnek, egyenesnek és simának kell lennie.
 - 1.2. Akadály

Az akadály elülső felülete egy deformálódó szerkezetből áll az előírás 9. mellékletében meghatározott módon. A deformálódó szerkezet homlokfelülete $\pm 1^\circ$ eltéréssel merőleges a vizsgálati jármű menetirányára. Az akadály egy legalább 7×10^4 kg tömegű testhez van rögzítve, melynek homlokfelülete $\pm 1^\circ$ eltéréssel függőleges. A testet a talajhoz rögzítik, vagy a talajra helyezik és, ha szükséges, kiegészítő rögzítőberendezések segítségével korlátozzák a mozgását.
 - 1.3. Az akadály elhelyezése

Az akadály úgy van elhelyezve, hogy a jármű először a kormányoszlop oldalán érintkezzen az akadállyal. Ha választani lehet aközött, hogy a vizsgálatot jobbkormányos vagy balkormányos járművön végezzék el, a tesztet a vizsgálatok végrehajtásáért felelős műszaki szolgálat megállapítása szerinti kevésbé kedvező esetre kell elvégezni.
 - 1.3.1. A jármű irányba állítása az akadályhoz képest

A járműnek 40 %-ban, ± 20 mm-es eltéréssel, át kell fednie az akadály homlokfelületét.
 - 1.4. A jármű állapota
 - 1.4.1. Általános előírás

A vizsgálati járműnek a sorozatgyártás szempontjából reprezentatívnak kell lennie, tartalmaznia kell az általában beszerelt tartozékokat, és normál üzemenként állapotban kell lennie. Némelyik alkatrész másik azonos tömegű alkatrésze cserélhető, ha egyértelmű, hogy ez a művelet nem befolyásolja jelentős mértékben a 6. szakasz szerint elvégzett mérések eredményeit.

A gyártó a műszaki szolgálat jóváhagyásával módosíthatja a tüzelőanyag-rendszert, hogy a jármű megfelelő mennyiségű tüzelőanyagot használjon fel a motor és az elektromosenergia-átalakító rendszer működésére.
 - 1.4.2. A jármű tömege
 - 1.4.2.1. A vizsgálatnak alávetett járműnek terheletlen menetkész tömegűnek kell lennie.
 - 1.4.2.2. A tüzelőanyag-tartályt akkora tömegű vízzel kell feltölteni, amely $\pm 1\%$ eltéréssel a gyártó által megadott teljes betölthető tüzelőanyag-mennyiség tömege 90 százalékának felel meg.

Ez a követelmény nem vonatkozik a hidrogéntüzelőanyag-tartályokra.

 - 1.4.2.3. A többi rendszert (fék, hűtés stb.) üresen lehet hagyni, ebben az esetben azonban gondosan ki kell egyenlíteni a folyadékok tömegét.
 - 1.4.2.4. Amennyiben a járműben elhelyezett mérőberendezés tömege meghaladja a megengedett 25 kg-ot, ezt ki lehet egyenlíteni olyan súlycsökkentésekkel, melyeknek nincs jelentős hatása a 6. szakasz szerint elvégzett mérések eredményekre.
 - 1.4.2.5. A mérőberendezés tömege 5 százaléknál, illetve 20 kg-nál nagyobb mértékben nem módosíthatja egyik tengely referenciaterhelését sem, bármelyik elrendezésben.
 - 1.4.2.6. Az 1.4.2.1. szakasz rendelkezései szerint kiszámított járműtömeget fel kell tüntetni a jegyzőkönyvben.
 - 1.4.3. Az utastér beállításai
 - 1.4.3.1. A kormánykerék helyzete

A kormánykereket (ha állítható) a gyártó utasításai szerinti normál helyzetbe kell állítani, vagy ha ez nem lehetséges, a beállítási tartomány(ok) határértékei közötti középső helyzetbe. A gyorsulási pálya végén a kormánykereket hagyni kell szabadon forogni úgy, hogy a küllői olyan helyzetben legyenek, amely megfelel a jármű egyenes haladásának a gyártó utasításai szerint.
 - 1.4.3.2. Üvegek

A jármű mozgatható üvegeit zárt helyzetbe kell állítani. A vizsgálati mérések elvégzése érdekében a gyártó beleegyezésével az ablakot le lehet engedni azzal a feltétellel, hogy a kezelőkar helyzete megfelel a zárt pozíciónak.

- 1.4.3.3. Sebességváltó kar
A sebességváltó kart üres állásba kell helyezni.
- 1.4.3.4. Pedálok
A pedáloknak a szokásos nyugalmi állapotban kell lenniük. Az állítható pedáloknak középhelyzetben kell lenniük, kivéve, ha a gyártó más helyzetet ír elő.
- 1.4.3.5. Ajtók
Az ajtókat be kell csukni, de nem szabad bezárni.
- 1.4.3.6. Nyitható tető
Amennyiben a jármű nyitható vagy eltávolítható tetővel rendelkezik, az legyen a helyén és zárt állapotban. A vizsgálati mérések elvégzése érdekében a gyártó beleegyezésével nyitva is lehet hagyni.
- 1.4.3.7. Napellenző
A napellenzőket felhajtott állapotba kell helyezni.
- 1.4.3.8. Visszapillantó tükör
A belső visszapillantó tükörnek normál használati helyzetben kell lennie.
- 1.4.3.9. Kartámaszok
Az első és hátsó kartámaszokat (ha mozgathatók) leengedett állásba kell helyezni, kivéve, ha ezt a járműben elhelyezett próbabábuk helyzete nem teszi lehetővé.
- 1.4.3.10. Fejtámaszok
A magasságban állítható fejtámaszokat a legfelső helyzetbe kell állítani.
- 1.4.3.11. Ülések
- 1.4.3.11.1. Az első ülések helyzete
A hosszanti irányban állítható üléseket úgy kell beállítani, hogy a 6. mellékletben rögzített eljárás szerint meghatározott H pontjuk a beállítási tartomány szerinti középső helyzetben vagy az ahhoz legközelebbi, rögzíthető állásban legyen, a magasságukat pedig a gyártó által megadott értékre kell állítani (amennyiben az ülések magassága külön állítható). Többszemélyes ülés esetében a referenciapont a vezetőülés H pontja.
- 1.4.3.11.2. Az első ülések háttámlájának helyzete
Az állítható háttámlákat úgy kell beállítani, hogy a próbabábu törzsének dőlésszöge a gyártó által megadott normál esetre vonatkozó értékhez a lehető legközelebb legyen, vagy a gyártó külön ajánlása hiányában a dőlésszög a függőlegestől hátrafelé mérve 25° legyen.
- 1.4.3.11.3. Hátsó ülések
Az állítható hátsó üléseket vagy hátsó többszemélyes üléseket a leghátsó helyzetbe kell állítani.
- 1.4.4. Az elektromos hajtómű beállítása
- 1.4.4.1. A RESS bármilyen töltési állapotban lehet, amely lehetővé teszi a hajtómű gyártó által ajánlott rendes működését.
- 1.4.4.2. Az elektromos hajtómű az eredeti villamosenergia-források (pl. motor-generátor, RESS vagy elektromos energiaátalakító rendszer) működésétől függetlenül feszültség alá kerül, azonban:
- 1.4.4.2.1. a műszaki szolgálat és a gyártó megállapodása alapján megengedhető, hogy a vizsgálatot úgy végezzék el, hogy az elektromos hajtómű egésze vagy egy része nem kerül feszültség alá, amennyiben ez nem befolyásolja kedvezőtlenül a vizsgálat eredményét. Az elektromos hajtómű feszültség alá nem kerülő részei esetében az áramütés elleni védelmet vagy fizikai védelemmel, vagy szigetelési ellenállással és megfelelő kiegészítő bizonyítékkal kell igazolni.
- 1.4.4.2.2. Ha van automata megszakító, a gyártó kérésére megengedhető, hogy a vizsgálatot az automata megszakító működésbe lépésével végezzék el. Ebben az esetben bizonyítani kell, hogy az automata megszakító az ütésvizsgálat során is működésbe lépett volna. Ez az automatikus aktiválási jelet, valamint a galvanikus szétválasztást jelenti az ütközés alatti feltételek figyelembevétele alapján.

2. PRÓBABÁBUK
 - 2.1. Első ülések
 - 2.1.1. A HYBRID III ⁽¹⁾ előírásainak megfelelő próbabábut, amelynek bokája 45° szöget zár be, és amely megfelel a beállításaira vonatkozó előírásoknak, el kell helyezni minden első külső ülésen az 5. mellékletben rögzített feltételeknek megfelelően. A próbabábu bokáját a 10. mellékletben leírt eljárások alapján kell hitelesíteni.
 - 2.1.2. A járművet a gyártó által felszerelt biztonsági rendszerekkel együtt kell vizsgálni.
3. A JÁRMŰ MEGHAJTÁSA ÉS ÚTVONALA
 - 3.1. A járművet saját motorjával vagy más meghajtó berendezéssel kell mozgásba hozni.
 - 3.2. Az ütközés pillanatában a jármű már nem lehet kitéve bármilyen kiegészítő kormány szerkezet vagy meghajtóeszköz hatásának.
 - 3.3. A jármű útvonalát úgy kell meghatározni, hogy az megfeleljen az 1.2. és az 1.3.1. szakasz követelményeinek.
4. VIZSGÁLATI SEBESSÉG

Az ütközés pillanatában a jármű sebessége 56 – 0, + 1 km/h kell, hogy legyen. Ha azonban a vizsgálatot nagyobb ütközési sebességgel hajtották végre, és a jármű megfelel a követelményeknek, a vizsgálatot megfelelőnek kell tekinteni.
5. AZ ELSŐ ÜLÉSEN LÉVŐ PRÓBABÁBUKON ELVÉGZENDŐ MÉRÉSEK
 - 5.1. A teljesítménykritériumok ellenőrzéséhez szükséges méréseket a 8. melléklet előírásainak megfelelő mérőrendszerekkel kell végrehajtani.
 - 5.2. A különböző paramétereket a következő csatorna-frekvenciaosztályhoz (CFC) tartozó független adatcsatornákon kell rögzíteni:
 - 5.2.1. A próbabábu fején végzett mérések

A súlypontra vonatkozó gyorsulást az 1 000 CFC-vel mért háromtengelyű gyorsulási komponensekből kell kiszámítani.
 - 5.2.2. A próbabábu nyakán végzett mérések
 - 5.2.2.1. A tengelyirányú húzóerőt és az első/hátsó nyíróerőt a nyak és a fej kapcsolódási pontjában kell mérni 1 000 CFC-vel.
 - 5.2.2.2. A hajlító nyomatékokat az oldaltengely mentén a nyak és a fej kapcsolódási pontjában kell mérni 600 CFC-vel.
 - 5.2.3. A próbabábu mellkasán végzett mérések

A mellkas elhajlását a szegycsont és a hátgerinc között a 180 CFC frekvenciaosztályban kell mérni.
 - 5.2.4. A próbabábu combcsontján és sípcsontján végzett mérések
 - 5.2.4.1. A tengelyirányú nyomóerőt és a hajlítónyomatékokat 600 CFC-vel kell mérni.
 - 5.2.4.2. A sípcsontnak a combcsonthoz viszonyított elmozdulását a térdízületnél 180 CFC-vel kell mérni.
6. A JÁRMŰVÖN ELVÉGZENDŐ MÉRÉSEK
 - 6.1. A 7. mellékletben leírt egyszerűsített vizsgálat elvégzéséhez a szerkezet lassulási görbéjét 180 CFC-vel, a 8. mellékletben meghatározott követelményeknek megfelelő adatcsatornák segítségével kell megállapítani, alapul véve azoknak a hosszanti gyorsulásmérőknek az adatait, amelyeket a jármű ütközési oldalán, a „B” oszlop lábánál helyeztek el.
 - 6.2. A sebességi görbét, amelyet a 7. mellékletben leírt vizsgálati eljárás során kell alkalmazni, a jármű ütközési oldalán, a „B” oszlopon elhelyezett hosszanti gyorsulásmérő adatai alapján kell meghatározni.

⁽¹⁾ Az Amerikai Egyesült Államokban az 50. százalékosztályba tartozó átlagos férfi fő méreteinek megfelelő Hybrid III műszaki követelményei és részletes rajzai, valamint a bábunak a vizsgálatához szükséges beállításaira vonatkozó előírások letétbe vannak helyezve az Egyesült Nemzetek Főtitkársánál, és kérésre az Európai Gazdasági Bizottság titkárságán (Svájc, Genf, Nemzetek Palotája) tekinthetők meg.

4. MELLÉKLET

A TELJESÍTMÉNYKRITÉRIUMOK MEGHATÁROZÁSA

1. A FEJ TELJESÍTMÉNYKRITÉRIUMA (HPC) ÉS 3 ms-es FEJGYORSULÁS
- 1.1. A fej teljesítménykritériuma (HPC) akkor teljesül, ha a vizsgálat során a fej nem érintkezik a jármű egyik alkatrészével sem.
- 1.2. Ha a vizsgálat alatt a fej érintkezik a jármű valamely részével, a HPC-t a 3. melléklet 5.2.1. szakasza szerint mért (a) gyorsulás alapján kell kiszámítani a következő képlet segítségével:

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

ahol:

- 1.2.1. az „a” kifejezés a 3. melléklet 5.2.1. szakasz szerint mért gyorsulás értéke g gravitációs egységben számolva ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$);
- 1.2.2. ha a fej érintkezésének kezdeti időpontja megfelelően meghatározható, akkor t_1 és t_2 az a két időpillanat (másodpercben kifejezve), amelyek megadják a fej érintkezésének kezdete és az adatrögzítés vége között eltelt időtartamot, amikor a HPC elérte a maximális értéket;
- 1.2.3. ha a fej érintkezésének kezdete nem határozható meg, akkor t_1 és t_2 az a két időpillanat (másodpercben kifejezve), amelyek megadják az adatrögzítés kezdete és vége között eltelt időtartamot, amikor a HPC elérte a maximális értéket.
- 1.2.4. A HPC olyan értékeit, melyeknél a $(t_1 - t_2)$ időtartam 36 ms-nál nagyobb, figyelmen kívül kell hagyni a maximális érték kiszámítása során.
- 1.3. Az előremenetben bekövetkezett ütközés során keletkező eredő fejjgyorsulás értékét, amely összesítve meghaladja a 3 ms-ot, a 3. melléklet 5.2.1. szakasza szerint mért eredő fejjgyorsulás alapján kell kiszámítani.
2. NYAKSÉRÜLÉSRE VONATKOZÓ KRITÉRIUMOK (NIC)
- 2.1. Ezek a kritériumok egyrészt a fej és a nyak kapcsolódási pontján mért tengelyirányú nyomóerő, a tengelyirányú húzóerő és az első/hátsó nyíróerő alapján, melyek kN-ban fejezhetők ki és a 3. melléklet 5.2.2. szakasza szerint mérhetők, valamint az erők ms-ban kifejezett időtartama alapján határozhatók meg.
- 2.2. A nyakhajlító nyomaték kritériumát a Nm-ben kifejezett hajlítónyomaték határozza meg, amely a fej és a nyak kapcsolódási pontján áthaladó keresztirányú tengely körül hat, és amely a 3. melléklet 5.2.2. szakasza szerint mérhető.
- 2.3. A Nm-ben kifejezett nyakhajlító nyomatékot fel kell jegyezni.
3. MELLKAS-ÖSSZENYOMÁSI KRITÉRIUM (ThCC) ÉS VISZKÓZUS KRITÉRIUM ($V * C$)
- 3.1. A mellkas-összenyomási kritériumot a mellkas teljes alakváltozásának mértéke határozza meg, mm-ben kifejezve, amely a 3. melléklet 5.2.3. szakasza szerint mérhető.
- 3.2. A viszkózus kritériumot ($V * C$) az összenyomódás és a szegycsontelhajlás adott pillanatban vett szorzataként kell kiszámítani, amely a 3. melléklet 6. és 5.2.3. szakasza szerint mérhető.

4. A COMBCSONT ERŐKRITÉRIUMA (FFC)
- 4.1. Ezt a kritériumot egyrészt a kN-ban kifejezett, a próbabábu egyes combcsontjaira tengelyirányban átvitt nyomóterhelés, amely a 3. melléklet 5.2.4. szakasza szerint mérhető, másrészt a nyomóterhelés ms-ban kifejezett időtartama határozza meg.
5. SÍPCSONTRA HATÓ NYOMÓERŐ KRITÉRIUMA (TCFC) ÉS SÍPCSONTINDEX (TI)
- 5.1. A sípcsontra ható nyomóerő kritériumát a kN-ban kifejezett, a próbabábu egyes sípcsontjaira tengelyirányban átvitt nyomóterhelés (F_Z) határozza meg, amely a 3. melléklet 5.2.4. szakasza szerint mérhető.
- 5.2. A sípcsontindexet az 5.1. szakaszban foglaltak szerint mért hajlítónyomaték (M_X és M_Y) alapján kell kiszámítani a következő képlet segítségével:

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

ahol:

M_X = hajlítónyomaték az x tengely mentén

M_Y = hajlítónyomaték az y tengely mentén

$(M_C)_R$ = kritikus hajlítónyomaték, melynek értéke 225 Nm

F_Z = tengelyirányú nyomóerő z irányban

$(F_C)_Z$ = kritikus nyomóerő z irányban, melynek értéke 35,9 kN, valamint

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

A sípcsontindexet minden sípcsont tetejére és aljára ki kell számolni; mindazonáltal az F_Z értéket bármelyik helyzetben meg lehet mérni. A kapott érték használható a felső és az alsó TI kiszámításához. Az M_X és az M_Y nyomatékokat külön meg kell mérni mindkét helyen.

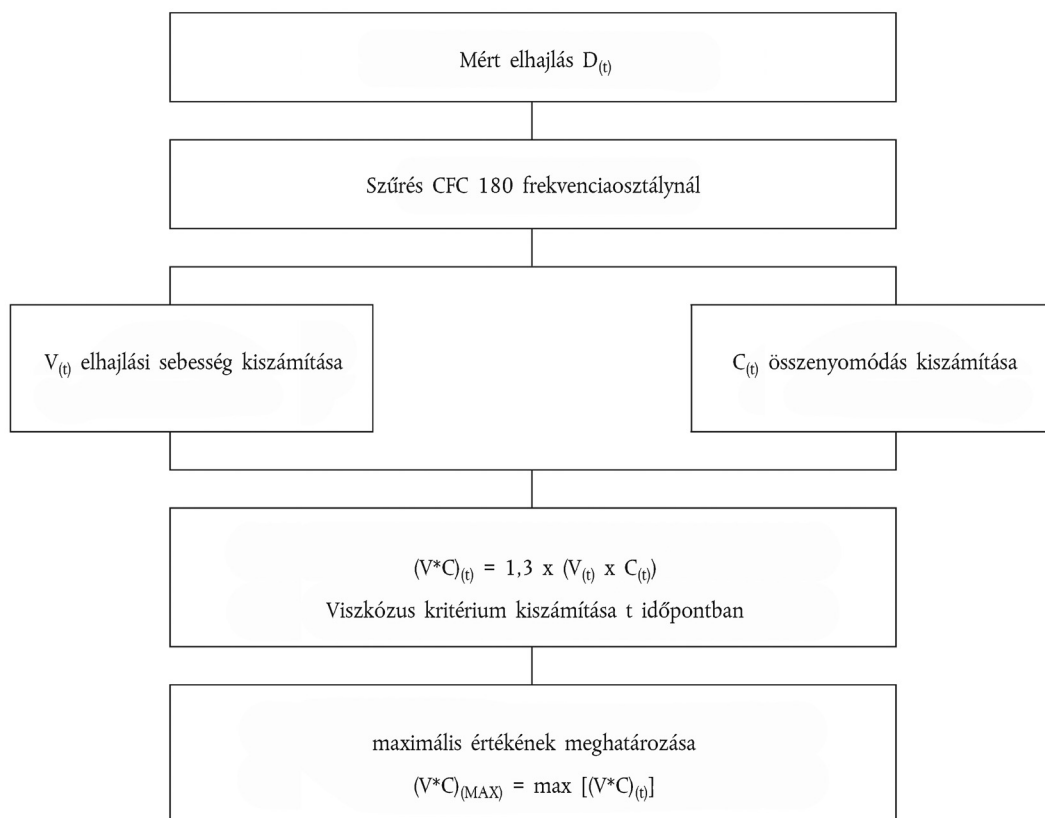
6. ELJÁRÁS A VISZKÓZUS KRITÉRIUM ($V \cdot C$) KISZÁMÍTÁSÁHOZ HYBRID III PRÓBABÁBU ESETÉBEN
- 6.1. A viszkozus kritérium az összenyomódás és a szegycsontelhajlás mértékének adott pillanatban vett szorzataként számítható ki. Mindkét érték a szegycsontelhajlás mérése alapján állapítható meg.
- 6.2. A szegycsontelhajlás válaszeljét egyszer megszürik 180 CFC-nél. A t időpontban ható összenyomódás a szűrt jel alapján számítható ki a következőképpen:

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

A szegycsontelhajlás sebessége t időpontban a szűrt elhajlásból számítható ki a következőképpen:

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

ahol $D_{(t)}$ a t időpontban bekövetkezett elhajlás méterben kifejezve, δt pedig az elhajlásmérések között eltelt idő másodpercben megadva, δt maximális értéke $1,25 \times 10^{-4}$ másodperc. A számítási eljárást az alábbi ábra mutatja:



5. MELLÉKLET

A PRÓBABÁBUK ELRENDEZÉSE ÉS BEHELYEZÉSE, VALAMINT A BIZTONSÁGI RENDSZEREK BEÁLLÍTÁSA**1. A PRÓBABÁBUK ELRENDEZÉSE****1.1. Különálló ülések**

A próbabábu szimmetriasíkjának egybe kell esnie az ülés függőleges középsíkjával.

1.2. Első ülés**1.2.1. Vezető**

A próbabábu szimmetriasíkjának a kormánykerék középpontján áthaladó függőleges síkban kell elhelyezkednie és párhuzamosnak kell lennie a jármű hosszanti középsíkjával. Ha az ülés alakja meghatározza az ülési helyzetet, akkor az ilyen ülést különálló ülésnek kell kezelni.

1.2.2. Külső utas

A próbabábu szimmetriasíkjának a vezető próbabábu azonos síkjával szimmetrikusnak kell lennie a jármű hosszanti középsíkjához viszonyítva. Ha az ülés alakja meghatározza az ülési helyzetet, akkor az ilyen ülést különálló ülésnek kell kezelni.

1.3. Ülőhelyek elhelyezkedő utasok számára (a vezető kivételével)

A próbabábu szimmetriasíkjának egybe kell esnie a gyártó által meghatározott ülőhelyek középsíkjával.

2. A PRÓBABÁBUK BESZERELÉSE**2.1. Fej**

A fejben keresztirányban elhelyezett mérőszekélynek vízszintesnek kell lennie, legfeljebb 2,5°-os dőlésszöggel. Nem állítható, függőleges háttámlájú üléssel rendelkező járművekben a próbabábu fejének szintezéséhez a következő műveletet kell végrehajtani. Először be kell állítani a H pont helyzetét, a 2.4.3.1. szakaszban megadott határértékek között, a próbabábu fejében keresztirányban elhelyezett műszertábla szintezéséhez. Ha a fejben keresztirányban elhelyezett műszertábla még mindig nem áll vízszintben, akkor be kell állítani a medence dőlésszögét az alábbi 2.4.3.2. szakaszban megadott határértékek között. Ha a fejben keresztirányban elhelyezett műszertábla még mindig nem áll vízszintben, akkor a nyaktartót azon szükséges minimumra kell állítani, amely biztosítja, hogy a fejben keresztirányban elhelyezett mérőszekély vízszintes legyen, legfeljebb 2,5°-os dőlésszöggel.

2.2. Karok

2.2.1. A vezető próbabábu felkarjainak a törzs mellett kell lenniük úgy, hogy a középvonaluk a lehető legközelebb legyen a függőleges síkhoz.

2.2.2. Az utas próbabábu felkarjainak érinteniük kell az ülés háttámláját és a törzs két oldalát.

2.3. Kezek

2.3.1. A vezető próbabábu mindkét tenyerének érintkeznie kell a kormánykerék külső oldalával, annak vízszintes tengelye mentén. A hüvelykujjnak át kell fogniuk a kormánykereket, és azokat ragasztószalaggal hozzá kell rögzíteni oly módon, hogy ha a próbabábu kezét 9 N és 22 N közötti felfelé irányuló erővel megnyomják, akkor a szalag elengedje a kezét a kormánykeréktől.

2.3.2. Az utas próbabábu mindkét tenyerének érintenie kell a combok külső oldalát. A kisujjnak érintkeznie kell az ülőpárnával.

2.4. Törzs

2.4.1. Az ülőpaddal felszerelt járművekben a vezető és az utasok törzse felső részének az ülőtámlához kell támaszkodnia. A vezető próbabábu középszagittális síkjának függőlegesnek kell lennie, a jármű hosszanti középvonalával párhuzamosan kell állnia, és át kell haladnia a kormánykerék középpontján. Az utas próbabábu középszagittális síkjának függőlegesnek kell lennie, a jármű hosszanti középvonalával párhuzamosan kell állnia, és ugyanolyan távolságra kell lennie a jármű hosszanti középvonalától, mint amennyire a vezető próbabábu középszagittális síkja található.

2.4.2. A különálló ülésekkel felszerelt járművekben a vezető és az utas próbabábu törzse felső részének az ülőtámlához kell támaszkodnia. A vezető és az utas próbabábu középszagittális síkjának függőlegesnek kell lennie, és egybe kell esnie a különálló ülések hosszanti középvonalával.

2.4.3. A törzs alsó része

2.4.3.1. H pont

A vezető és az utas próbabábu H pontjának függőleges irányban is és vízszintes irányban is legfeljebb 13 mm eltéréssel egybe kell esnie azzal a ponttal, amely 6 mm-rel a jármű H pontja alatt van (amely a 6. mellékletben leírt eljárással határozható meg), azzal a különbséggel, hogy a H-pont-vizsgáló eszköz combjának hosszúságát 417 mm és 432 mm helyett 414 mm-re és 401 mm-re kell beállítani.

2.4.3.2. A medence dőlésszöge

A próbabábu H-pont-mérő üregébe behelyezett medencedőlésszög-mérő idomszerrel (GM) (lásd az 572. részben hivatkozásként szereplő 78051-532. számú rajzot) mérése szerint a mérőműszer 76,2 mm-es lapos felületén mért, a vízszinteshez viszonyított szögnek $22,5 \pm 2,5^\circ$ -osnak kell lennie.

2.5. Lábak

A vezető és az utas próbabábu felső lábszárainak az üléspárnán kell feküdnie olyan mértékben, ahogy azt a lábak elhelyezkedése engedi. A térdék csatlakozási pontjainak külső szélei közötti kezdeti távolságnak $270 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ -nek kell lennie. A vezető próbabábu bal lábának és az utas próbabábu mindkét lábának lehetőség szerint a hosszanti irányú függőleges síkban kell lennie. A vezető próbabábu jobb lábának lehetőség szerint függőleges síkban kell elhelyezkednie. A lábfejek kényelmes elhelyezésének végleges beállítását a különböző utasterek esetében a 2.6. szakasznak megfelelően kell elvégezni.

2.6. Lábfejek

2.6.1. A vezető próbabábu jobb lábfejét a gázpedálra kell helyezni, annak lenyomása nélkül, míg a sarok leghátsó pontjának a padlón kell feküdnie, a gázpedállal egy vonalban. Amennyiben a lábfej nem helyezhető a gázpedálra, akkor a sípcsontra merőlegesen kell elhelyezni, és amennyire lehet, előre kell nyújtani a gázpedál középvonalának irányában, míg a sarok leghátsó pontjának a padlón kell nyugodnia. A bal lábfej sarkát, amennyire lehetséges, előre kell nyújtani, és a padlóra kell támasztani. A bal lábfejet, amennyire lehet, a kiszögellő padlólemezre kell fektetni. A bal lábfej hosszanti középvonalának, amennyire lehetséges, párhuzamosan kell állnia a jármű hosszanti középvonalával.

2.6.2. Az utas próbabábu mindkét sarkát, amennyire lehet, előre kell nyújtani, és a padlóra kell helyezni. Mindkét lábfejet a lehetséges mértékben a kiszögellő padlólemezre kell fektetni. A lábfejek hosszanti középvonalának, amennyire lehetséges, párhuzamosan kell állnia a jármű hosszanti középvonalával.

2.7. A felszerelt mérőműszerek semmilyen módon nem befolyásolhatják a próbabábu mozgását ütközés közben.

2.8. A próbabábuk és a mérőműszerek hőmérsékletét a vizsgálat előtt stabilizálni, és lehetőség szerint 19°C és 22°C között kell tartani.

2.9. A próbabábu öltözké

2.9.1. A műszerekkel felszerelt próbabábukat az alakjukra illő rugalmas rövid ujjú pamutruhába és lábszárközépig érő nadrágba kell öltöztetni az FMVSS 208 szabvány 78051-292. és 293. számú rajzain (vagy az ezeknek megfelelő dokumentumokban) előírtaknak megfelelően.

2.9.2. A próbabábuk mindkét lábfejére 11XW méretű cipőt kell felhelyezni és rögzíteni, amelynek körvonalmérete, talp- és sarokvastagsága megfelel az Amerikai Egyesült Államok MIL S 13192 katonai szabványa P változatában rögzített előírásoknak, a súlya pedig 0,57 és 0,1 kg között van.

3. A BIZTONSÁGI RENDSZER BEÁLLÍTÁSA

A 2.1–2.6. szakasz vonatkozó előírásai szerint ülőhelyzetbe állított próbabábuk biztonsági övét át kell fektetni a törzsükön, és be kell csatolni. A medenceöv minden lazulását meg kell szüntetni. Ki kell húzni a törzset tartó felső övet a visszahúzóból, majd hagyni kell visszacsévélni. Ezt a műveletet négyszer meg kell ismételni. A medenceövre 9 és 18 N közötti feszítőerőt kell alkalmazni. Amennyiben a biztonsági öv feszítéscsökkentő eszközzel van felszerelve, akkor a törzset tartó felső övnél a gyártó által a jármű kézikönyvében megadott, normál használatra vonatkozó legnagyobb lazítást kell alkalmazni. Ha az övet nem szerelték fel feszítéscsökkentő eszközzel, akkor hagyni kell, hogy a visszahúzó szerkezet saját erejével feszítse meg a törzset tartó felső övet.

6. MELLÉKLET

ELJÁRÁS A H PONT ÉS A TÖRZS KÜLÖNBÖZŐ ÜLÉSHELYZETEKBE ELFOGLALT TÉNYLEGES DŐLÉSSZÖGE MEGHATÁROZÁSÁRA GÉPJÁRMŰVEKBEN

1. CÉL

A mellékletben leírt eljárás segítségével meghatározható a H pont és a törzs egy vagy több ülés helyzetben bezárt szöge a járműben, valamint ellenőrizhető a mért adatok és a jármű gyártója által megadott tervezési adatok kapcsolata ⁽¹⁾.
2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ezen melléklet alkalmazásában:

 - 2.1. A „referenciaadatok” az ülés helyzet alábbi (egy vagy több) jellemzőit jelentik:
 - 2.1.1. a H pont és az R pont, valamint azok kapcsolata;
 - 2.1.2. a törzs tényleges dőlésszöge és a törzs tervezett dőlésszöge, valamint azok kapcsolata.
 - 2.2. A „háromdimenziós H-pont-vizsgáló eszköz” (háromdimenziós H próbabábu) a H pont és a törzs tényleges dőlésszögének meghatározására szolgáló eszköz. Az eszköz leírását a melléklet 1. függeléke tartalmazza.
 - 2.3. A „H pont” az alábbi 4. szakasz szerint a jármű ülésébe helyezett háromdimenziós H próbabábu törzsének és combjának forgáspontja. A H pont az eszköz középvonalának középpontjában helyezkedik el, a háromdimenziós H próbabábu két oldalán található H-pont-irányzó gombok között. A H pont elméletileg megfelel az R pontnak (a tűréshatárok értékét az alábbi 3.2.2. szakasz tartalmazza). A H pont, a 4. szakaszban leírt eljárással történő meghatározását követően, az üléspárna-szerkezethez képest állandónak tekinthető, és az ülés állításakor azzal együtt mozog.
 - 2.4. Az „R pont” vagy az „ülés referenciapontja” a jármű gyártója által az ülés helyzetekhez megállapított tervezési pont, amelyet a háromdimenziós referencia-rendszer figyelembevételével határoz meg.
 - 2.5. A „törzsvonal” a háromdimenziós H próbabábu középvonala, amikor a bábu a leghátsó pozícióban van.
 - 2.6. A „törzs tényleges dőlésszöge” a H ponton áthaladó függőleges vonal és a háromdimenziós H próbabábun törzsvonalaként használt hát dőlésszöge között mért szöget jelenti. A törzs tényleges dőlésszöge elméletileg megfelel a törzs tervezett dőlésszögének (a tűréshatárok értékét az alábbi 3.2.2. szakasz tartalmazza).
 - 2.7. A „törzs tervezett dőlésszöge” az R ponton áthaladó függőleges vonal és a törzsvonal között mért szög, olyan helyzetben, amikor az üléstámla tervezett helyzete megfelel a jármű gyártója által megadottnak.
 - 2.8. Az „utas középsíkja” (C/LO) a kiválasztott ülés helyzetekben elhelyezett háromdimenziós H próbabábu középsíkját jelenti. A H pont y tengelyen elfoglalt koordinátájával ábrázolható. Önálló ülések esetében az ülés középsíkja egybeesik az utas középsíkjával. Egyéb ülések esetében az utas középsíkját a gyártó határozza meg.
 - 2.9. A „háromdimenziós referencia-rendszer” a melléklet 2. függelékében leírt rendszert jelenti.
 - 2.10. A „kiindulási pontok” a jármű gyártója által a járműfelépítményen meghatározott fizikai pontok (lyukak, felületek, jelölések vagy bemélyedések).
 - 2.11. A „jármű mérési helyzete” a járműnek a háromdimenziós referencia-rendszerben a kiindulási pontok koordinátái által meghatározott helyzete.
3. KÖVETELMÉNYEK
 - 3.1. Adatszolgáltatás

Minden olyan ülés helyzetre vonatkozóan, amelyknél referenciaadatokkal kell bizonyítani a jelen előírásban rögzített rendelkezéseknek való megfelelést, a következő adatokat kell, összességében vagy a megfelelő adatokat kiválasztva, benyújtani a melléklet 3. függelékében megadott formában:

 - 3.1.1. az R pont koordinátái a háromdimenziós referencia-rendszerhez viszonyítva;
 - 3.1.2. a törzs tervezett dőlésszöge;
 - 3.1.3. az ülésnek (ha állítható) az alábbi 4.3. szakasz szerinti mérési helyzetbe történő állításához szükséges jelölések.

⁽¹⁾ Az első üléseken kívüli üléseknél, ahol a H pont nem határozható meg a H-pont-vizsgáló háromdimenziós eszközzel vagy eljárással, az illetékes hatóság, saját döntése szerint, a gyártó által megadott R pontot veheti figyelembe referenciapontként.

- 3.2. A mért adatok és a tervezett műszaki adatok kapcsolata
- 3.2.1. A H pont koordinátáit és a törzs tényleges dőlésszögének értékét, amelyet a 4. szakaszban rögzített eljárással lehet megállapítani, össze kell hasonlítani az R pont koordinátaival és a jármű gyártója által megadott tervezett törzsdőlésszög értékével.
- 3.2.2. Az R pont és a H pont relatív pozícióját, valamint a törzs tervezett dőlésszöge és tényleges dőlésszöge közötti kapcsolatot az ülés helyzetét szempontjából akkor lehet megfelelőnek tekinteni, ha a koordinátái által meghatározott H pont egy 50 mm hosszú vízszintes és függőleges oldalú négyzetbe esik, melynek átlói metszik az R pontot, és ha a törzs tényleges dőlésszöge a törzs tervezett dőlésszögének 5°-os tartományában található.
- 3.2.3. Ha ezek a feltételek teljesülnek, az R pont és a törzs tervezett dőlésszöge felhasználható az előírás rendelkezéseinek való megfelelés bizonyítására.
- 3.2.4. Amennyiben a H pont vagy a törzs tényleges dőlésszöge nem felel meg a fenti 3.2.2. szakaszban rögzített követelményeknek, a H pontot és a törzs tényleges dőlésszögét még kétszer meg kell határozni (összesen háromszor). Ha a három művelet közül kettő eredményei megfelelnek a követelményeknek, a 3.2.3. szakaszban rögzített feltételek lépnek érvénybe.
- 3.2.5. Amennyiben a 3.2.4. szakaszban leírt három művelet közül legalább kettő eredményei nem felelnek meg a 3.2.2. szakasz követelményeinek, vagy ha a vizsgálat nem végezhető el, mert a jármű gyártója nem adta meg az R pont helyzetére vagy a törzs tervezett dőlésszögére vonatkozó adatokat, a három mért pont súlypontját vagy a három mért szög átlagát kell érvényes értékként alkalmazni és figyelembe venni minden olyan esetben, amikor az előírásban utalás történik az R pontra vagy a törzs tervezett dőlésszögére.
4. ELJÁRÁS A H PONT ÉS A TÖRZS TÉNYLEGES DŐLÉSSZÖGE MEGÁLLAPÍTÁSÁRA
- 4.1. A gyártó, saját belátása szerint, 20 ± 10 °C-ra állíthatja be a jármű hőmérsékletét annak érdekében, hogy az ülésanyag elérje a környezeti hőmérsékletet. Amennyiben a vizsgálandó ülést korábban még nem használták, egy 70–80 kg súlyú személynek helyet kell foglalnia az ülésen, vagy egy ugyanilyen súlyú eszközt kell az ülésre helyezni, kétszer egy percre, hogy a párna és a háttámla meghajoljon. A gyártó kérésére a háromdimenziós H próbabábu beszerelése előtt legalább 30 percig nem szabad terhelni az üléseket.
- 4.2. A járműnek a fenti 2.11. szakaszban meghatározott mérési helyzetben kell lennie.
- 4.3. Az ülést (amennyiben állítható) először a leghátsó normál vezetési vagy utazási pozícióba kell állítani a jármű gyártójának előírásai szerint, úgy, hogy csak az ülés hosszanti beállítását veszik figyelembe, a normál vezetési vagy utazási helyzettől eltérő célokra használt üléselmozdulást pedig figyelmen kívül hagyják. Ha az üléseket egyéb módon is lehet állítani (függőleges, szögbeállítás, háttámla-beállítás stb.), akkor ezeket a beállításokat a jármű gyártójának előírásai szerint kell elvégezni. Rugózott ülések esetében a függőleges helyzetet szilárdan rögzíteni kell a gyártó által előírt normál vezetési helyzetnek megfelelően.
- 4.4. Az ülés háromdimenziós H próbabábuval érintkező felületét megfelelő méretű és szerkezetű muszlinanyaggal kell letakarni, amely a műszaki leírásában cm²-ként 18,9 fonalat tartalmazó és 0,228 kg/m² súlyú normál pamut-szövetként, illetve ugyanilyen jellemzőkkel rendelkező kötött vagy nem szőtt anyagként szerepel. Amennyiben a vizsgálatot a járműből kiserelt ülésen hajtják végre, a padlónak, amelyre az ülést helyezik, ugyanolyan lényegi jellemzőkkel ⁽¹⁾ kell rendelkeznie, mint a jármű padlójának, ahol az ülést használni szeretnék.
- 4.5. Helyezze el a háromdimenziós H próbabábu ülőfelületét és hátát reprezentáló részét úgy, hogy az utas középsíkja (C/LO) egybeessen a háromdimenziós H próbabábu középsíkjával. A gyártó kérésére a háromdimenziós H próbabábut a C/LO síkhoz képest befelé el lehet mozdítani, ha a bábu annyira kifelé helyezkedik el, hogy az ülés pereme nem teszi lehetővé a háromdimenziós H próbabábu szintezését.
- 4.6. Csatlakoztassa a bábu lábfejét és alsó lábszárát az ülőfelülethez önállóan, vagy a T rúd és az alsó lábszár segítségével. A H-pont-irányzó gombokat összekötő vonalnak párhuzamosnak kell lennie a talajjal és merőlegesnek az ülés hosszanti középsíkjára.
- 4.7. Állítsa be a háromdimenziós H próbabábu lábfejét és lábát a következők szerint:
- 4.7.1. Kiválasztott ülés helyzet: vezetési és külső első utas
- 4.7.1.1. A lábfejeket és a lábakat előre kell tolni oly módon, hogy a lábfejek természetes helyzetet vegyenek fel a padlón, szükség esetén a működtető pedálok között. Ha lehetséges, a bal lábfejet körülbelül ugyanolyan távolságban kell elhelyezni a háromdimenziós H próbabábu középsíkjától balra, mint a jobb lábfejet a középsíktól jobbra. A háromdimenziós H próbabábu keresztirányú dőlésének beállítására szolgáló libellát, ha szükséges, vízszintes helyzetbe lehet állítani az ülőfelület utánállításával, vagy a láb és a lábfej hátrátolásával. A H-pont-irányzó gombokat összekötő vonalnak merőlegesen kell állnia az ülés hosszanti középsíkjára.

⁽¹⁾ Dőlésszög, eltérés az ülések szerelési magassága között, dombormintázat stb.

- 4.7.1.2. Ha a bal lábat nem lehet párhuzamosan tartani a jobb lábbal, és a bal lábfejet nem támasztja meg a járműszerkezet, tolja előre a bal lábfejet, amíg meg nem tudja támasztani. Az irányzó gomboknak folyamatosan egy vonalban kell állniuk.
- 4.7.2. Kiválasztott ülés helyzet: külső hátsó
- A hátsó üléseken vagy pótüléseken a lábakat a gyártó előírásainak megfelelően kell beállítani. Amennyiben a lábfejek a padló különböző magasságú részein helyezkednek el, az első ülést elsőként érintő lábfejet kell referenciapontnak tekinteni, a második lábfejet pedig úgy kell elhelyezni, hogy a bábu ülőfelülete a keresztirányú dőlés beállítására szolgáló libella szerint vízszintes legyen.
- 4.7.3. Egyéb kiválasztott ülés helyzetek:
- A fenti 4.7.1. szakaszban leírt általános eljárást kell követni azzal a kivétellel, hogy a lábfejet a jármű gyártójának előírásai szerint kell elhelyezni.
- 4.8. Helyezze fel a terhelő súlyokat az alsó lábszárra és a combra, és állítsa vízszintes helyzetbe a háromdimenziós H próbabábut.
- 4.9. Döntse előre a próbabábu hátát az elülső ütközőig, és a T rúd segítségével húzza el a próbabábut a háttámlától. Az alábbi módszerek egyikével helyezze vissza a háromdimenziós H próbabábut az ülésre:
- 4.9.1. Ha a háromdimenziós H próbabábu elkezd hátrafelé csúszni, kövesse az alábbi eljárást: engedje hátracsúszni a próbabábut addig a pontig, amikor a T rúdra ható, vízszintesen előrefelé irányuló visszatartó terhelésre már nincs szükség, vagyis amikor az ülőfelület érintkezik az ülés háttámlájával. Helyezze át az alsó lábszárat, ha szükséges.
- 4.9.2. Ha a háromdimenziós H próbabábu nem csúszik hátrafelé, kövesse az alábbi eljárást: tolja hátra a próbabábut a T rúd vízszintesen hátrafelé irányuló terhelésével, amíg az ülőfelület nem érintkezik a háttámlával (lásd a melléklet 1. függelékében szereplő 2. ábrát).
- 4.10. A csípő dőlésszögének beállítására szolgáló kvadráns és a T rúd burkolatának metszéspontjában alkalmazzon 100 ± 10 N terhelést a háromdimenziós H próbabábu hátára. A terhelés irányát a fenti metszéspont és a combok beállítására szolgáló tengely burkolata feletti ponton áthaladó vonal mentén kell megtartani (lásd a melléklet 1. függelékében szereplő 2. ábrát). Ezután engedje vissza óvatosan a bábu hátlapját a háttámlára. Az eljárás hátralevő részében ügyelni kell arra, hogy a háromdimenziós H próbabábu ne csússzon előre.
- 4.11. Helyezze fel az ülőfelület jobb és bal oldalára a terhelő súlyokat, majd másik lehetőségként a törzs terhelésére szolgáló nyolc darab súlyt. A háromdimenziós H próbabábut vízszintes helyzetben kell maradnia.
- 4.12. A háttámlára irányuló nyomás feloldása érdekében döntse előre a próbabábu hátát. Lendítse ki oldalra a háromdimenziós H próbabábut 10° -kal (a függőleges középsík mindkét oldalára 5° -kal) három teljes ciklusban a próbabábu és az ülés között felhalmozódott sűrűlódás feloldása érdekében.
- A lendítési művelet során a háromdimenziós H próbabábu T rúdja eltérhet a megadott vízszintes és függőleges vonaltól. Ezért a T rudat a lengőmozgás közben megfelelő nagyságú oldalerő kifejtésével kell megtartani. A T rúd megtartása és a háromdimenziós H próbabábu lendítése során ügyeljen arra, hogy kívülről ne fejtessen ki véletlenül erőt függőleges irányban, előrefelé vagy hátrafelé.
- A művelet során nem kell visszatartani vagy megtartani a próbabábu lábfejét. Ha a lábfejek változtatják pozíciójukat, akkor pillanatnyilag abban a helyzetben kell hagyni őket.
- Óvatosan engedje vissza a bábu hátát a háttámlára, és ellenőrizze, hogy a két libella vízszintes helyzetben van-e. Amennyiben a kilendítő művelet során elmozdult a próbabábu lába, a következő lépések végrehajtásával kell visszahelyezni:
- Felváltva, csak a szükséges mértékben, emelje fel mindkét lábfejet a padlóról, amíg a lábfej mozgása meg nem szűnik. A felemelés során a lábfejek szabadon elfordulhatnak, nem kell elülső vagy oldalsó terhelést alkalmazni. Ha mindkét lábfejet visszahelyezte a padlóra, a saroknak érintkeznie kell az erre a célra kialakított szerkezettel.
- Ellenőrizze, hogy az oldalsó libella vízszintes helyzetben van-e. Ha szükséges, alkalmazzon megfelelő nagyságú oldalerőt a bábu hátlapjának tetejére, melynek hatására a háromdimenziós H próbabábu ülőfelülete egy szintbe kerül az üléssel.
- 4.13. Tartsa meg a T rudat, hogy a próbabábu ne csússzon előre az üléspárnán, és közben végezze el az alábbi műveleteket:
- a) engedje vissza a bábu hátlapját a háttámlára;
- b) felváltva fejtessen ki legfeljebb 25 N nagyságú vízszintesen hátrafelé irányuló erőt a hát dőlésszögének beállítására szolgáló tengelyre, körülbelül a törzs terhelő súlyainak közepe magasságában, majd szüntesse meg, amíg a csípő dőlésszögének beállítására szolgáló kvadráns nem jelzi, hogy a terhelés megszüntetése után a bábu stabil helyzetben van. Ügyelni kell arra, hogy a háromdimenziós H próbabábut ne érje külső lefelé vagy oldalra ható erő. Ha a próbabábut ismételt szintbe kell állítani, fordítsa előre a bábu hátát, szüntesse be újra, és ismételje meg az eljárást a 4.12. szakasztól kezdve.

- 4.14. Végezze el a következő méréseket:
- 4.14.1. A H pont koordinátáit a háromdimenziós referencia-rendszer figyelembevételével kell meghatározni.
- 4.14.2. A törzs tényleges dőlésszögét a hát dőlésszögének beállítására szolgáló kvadránsról lehet leolvasni, amikor a bábu a leghátsó pozícióban van.
- 4.15. Amennyiben célszerű megismételni a háromdimenziós H próbabábu behelyezését, előtte legalább 30 percig nem szabad terhelni az ülést. Az ülésre helyezett háromdimenziós H próbabábut csak a vizsgálat elvégzésének idejére szabad terhelősúlyokkal felszerelni.
- 4.16. Ha az ugyanabban a sorban lévő ülések azonosnak tekinthetők (ülőpad, azonos ülések stb.) minden egyes ülésor esetében csak egy H pontot és egy tényleges törzs-dőlésszöget kell meghatározni úgy, hogy a melléklet 1. függelékében leírt háromdimenziós H próbabábut olyan ülésre helyezik, amelyet a teljes sorra nézve reprezentatívnak tekintenek. Ez a hely:
- 4.16.1. az első sor esetében a vezetőülés;
- 4.16.2. a hátsó sor vagy sorok esetében egy külső ülés.
-

1. függelék

A háromdimenziós H-pont-vizsgáló eszköz leírása (*)

(háromdimenziós H próbabábu)

1. HÁT ÉS ÜLŐFELÜLET

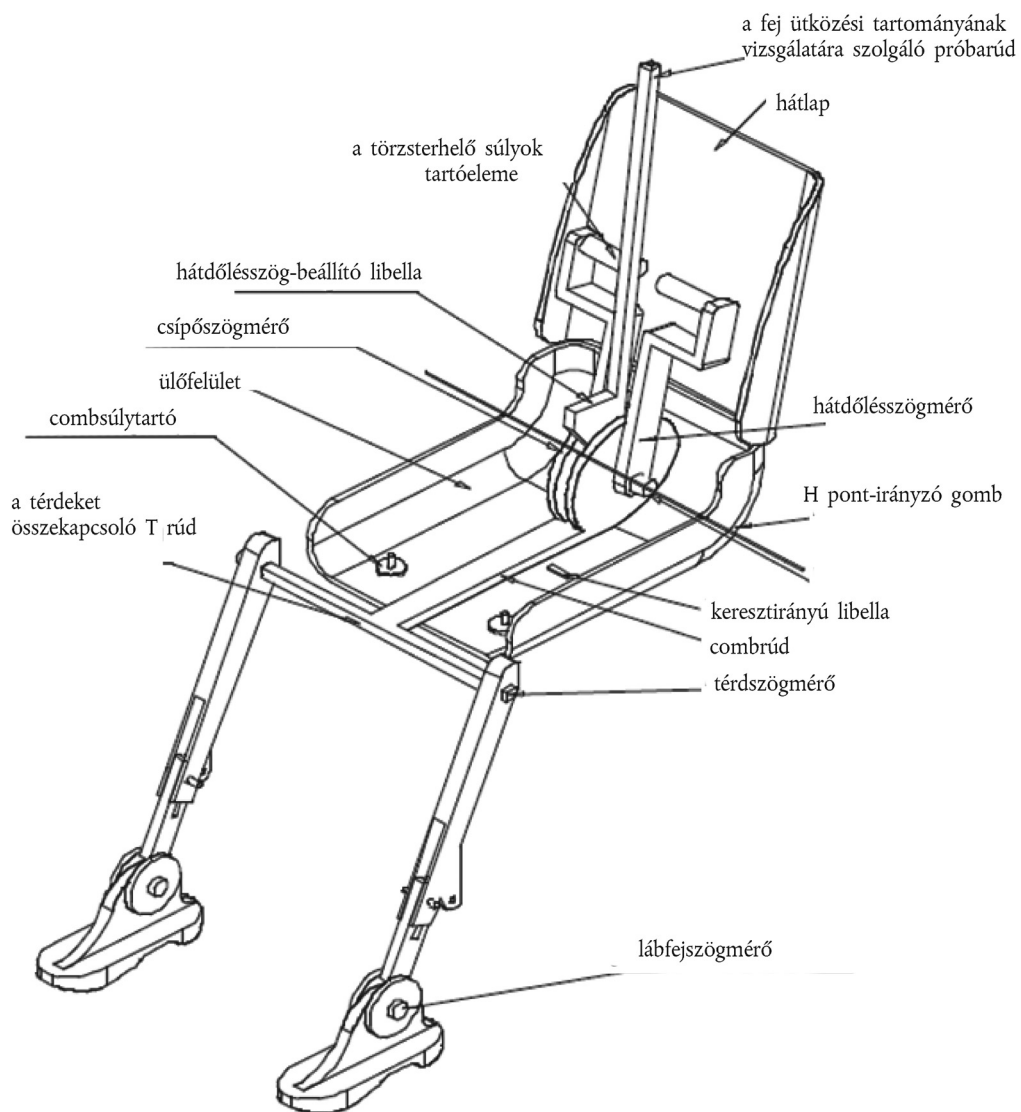
A próbabábu háta és ülőfelülete, amelyek az emberi test törzsét és combjait szimulálják, merevített műanyagból és fémből készülnek, és a H pontban csuklósan illeszkednek egymáshoz. A H pontban csuklósan kapcsolódó gerinc-rúdhoz szögmérő van erősítve a törzs tényleges dőlésszögének mérésére. Az ülőfelülethez csatlakozó állítható combrúd határozza meg a comb középvonalát, és alapvonalként szolgál a csípőszögmérő számára.

2. TÖRZS ÉS LÁBELEMEK

Az alsó lábelemek a térdet összekötő T rúdnál kapcsolódnak az ülőfelülethez, amely az állítható combrúd oldal-irányú nyúlványa. A térd szögének mérése érdekében szögmérők vannak az alsó lábelemekbe beépítve. Az eszköz két libella segítségével állítható be a térben. A törzs terhelő súlyait a megfelelő súlypontokban kell elhelyezni, hogy egy 76 kg-os férfi tömegének megfelelő ülésbenyomódást lehessen biztosítani. Ügyelni kell arra, hogy a háromdimenziós H próbabábu valamennyi csuklós csatlakozása szabadon mozogjon jelentős súrlódás nélkül.

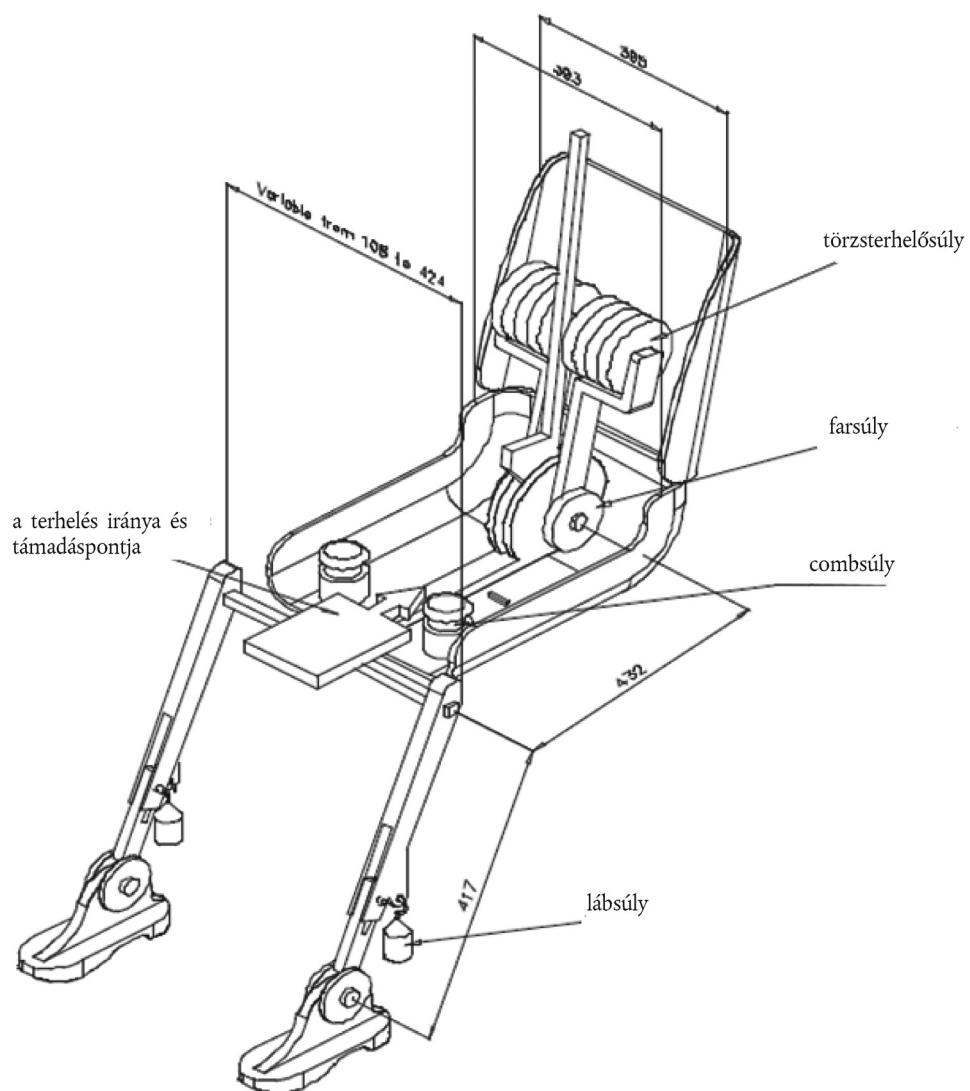
Az eszköz megfelel az ISO 6549-1980 szabványban leírt műszaki adatoknak.

(*) A háromdimenziós H-pont-vizsgáló eszköz felépítéséről bővebb tájékoztatást kérhet a Society of Automobile Engineers (SAE) társaságtól (400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Amerikai Egyesült Államok).



1. ábra

Háromdimenziós H próbabábu részeinek megnevezése



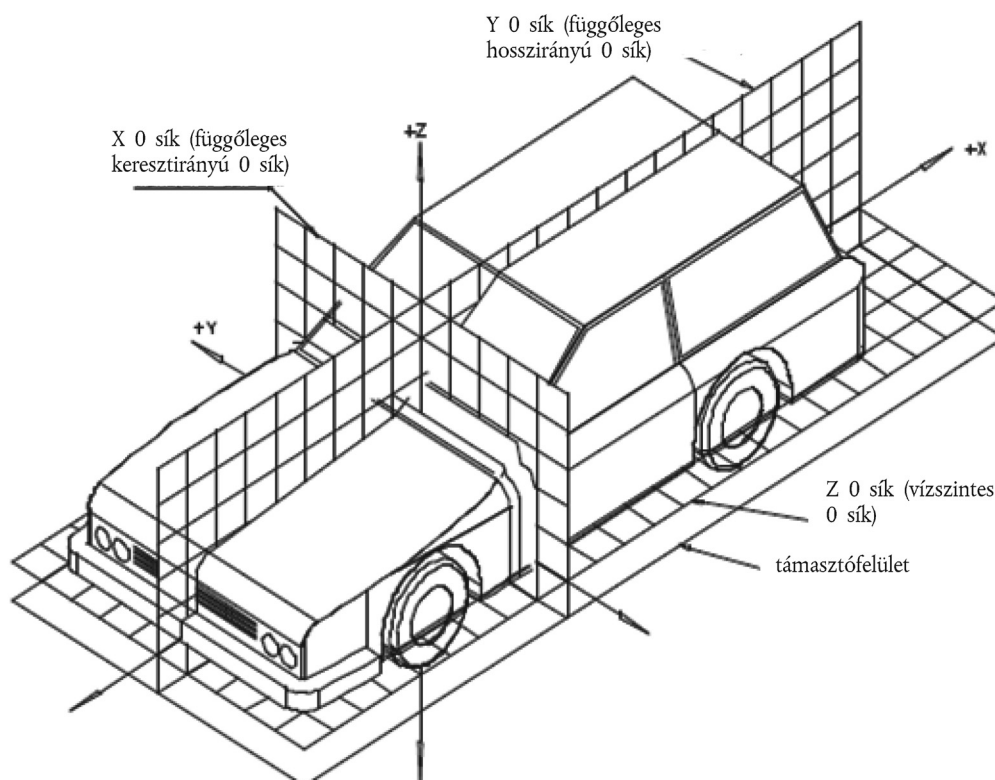
2. ábra

Háromdimenziós H próbabábu részeinek méretei és súlyeloszlása

2. függelék

A háromdimenziós referencia-rendszer

1. A háromdimenziós referencia-rendszert a jármű gyártója által megállapított három merőleges sík határozza meg (lásd az ábrát) (*).
2. A jármű mérési helyzete a következőképpen állapítható meg: a járművet a támasztófelületre kell helyezni úgy, hogy a kiindulási pontok koordinátái megfeleljenek a gyártó által megadott értékeknek.
3. Az R pont és a H pont koordinátáit a jármű gyártója által megállapított kiindulási pontokhoz viszonyítva kell meghatározni.



(*) A referencia-rendszer megfelel az ISO 4130:1978 szabvány előírásainak.

3. függelék

Ülőhelyzetekre vonatkozó referenciaadatok

1. Referenciaadatok kódolása

Az egyes ülőhelyzetekre vonatkozó referenciaadatok folytatólagosan vannak felsorolva. Az ülőhelyzetek kétjegyű kód alapján azonosíthatók. Az első jegy egy arab szám, amely az ülőssor számát mutatja a jármű elejétől hátrafelé számolva. A második jegy egy nagybetű, amely az ülésnek a sorban elfoglalt helyét mutatja a jármű előrehaladási irányába nézve. A következő betűk használhatók:

L = bal

C = középső

R = jobb

2. A jármű mérési helyzetének leírása

2.1. Kiindulási pontok koordinátái

X

Y

Z

3. A referenciaadatok felsorolása

3.1. Ülőhelyzet:

3.1.1. Az R pont koordinátái

X

Y

Z

3.1.2. A törzs tervezett dőlésszöge:

3.1.3. Az ülés beállítására vonatkozó előírások (*)

vízszintes:

függőleges:

szögbeállítás:

törzs dőlésszöge:

Megjegyzés: A további ülőhelyzetekre vonatkozó referenciaadatokat a 3.2., 3.3. stb. szakaszban sorolhatja fel.

(*) A nem kívánt rész törlendő.

7. MELLÉKLET

VIZSGÁLATI ELJÁRÁS VIZSGÁLÓKOCSIVAL

1. A VIZSGÁLATI ELRENDEZÉS ÉS ELJÁRÁS

1.1. Vizsgálókocsi

A vizsgálókocsit úgy kell kialakítani, hogy a vizsgálat során ne keletkezzen rajta maradandó alakváltozás. A kocsit úgy kell irányítani, hogy az ütközési fázisban az eltérés ne legyen több mint 5° függőleges irányban és 2° vízszintes irányban.

1.2. A szerkezet állapota

1.2.1. Általános előírások

A vizsgált szerkezetnek az érintett jármű gyártási sorozatára vonatkozóan reprezentatívnak kell lennie. Némelyik alkatrész elhagyható vagy kicserélhető, ha egyértelmű, hogy ez a művelet nem befolyásolja a vizsgálat eredményeit.

1.2.2. Beállítások

A beállításoknak meg kell felelniük az előírás 3. melléklete 1.4.3. szakaszában rögzített előírásoknak, figyelembe véve az 1.2.1. szakasz rendelkezéseit.

1.3. A szerkezet csatlakoztatása

1.3.1. A szerkezetet szilárdan a vizsgálókocsihoz kell csatlakoztatni oly módon, hogy a vizsgálat során ne mozdulhassanak egymáshoz képest.

1.3.2. A szerkezetet olyan módszerrel kell a vizsgálókocsihoz rögzíteni, hogy az ne okozza az ülésrögzítések és visszatartó berendezések megerősítését, vagy ne hozzon létre a szerkezeten semmilyen rendellenes alakváltozást.

1.3.3. Olyan csatlakoztató eszközt ajánlott használni, amelynél a szerkezet a megközelítőleg a kerekek tengelyében elhelyezett támasztékokon nyugszik, illetve a szerkezet a felfüggesztő rendszer rögzítőelemeivel van hozzáerősítve a vizsgálókocsihoz, amennyiben ez lehetséges.

1.3.4. A jármű hosszirányú tengelye és a vizsgálókocsi mozgásának iránya által bezárt szögnek $0^\circ \pm 2^\circ$ -osnak kell lennie.

1.4. Próbabábuk

A próbabábuknak és elhelyezésüknek meg kell felelnie a 3. melléklet 2. szakasza előírásainak.

1.5. Mérőberendezések

1.5.1. A szerkezet lassulása

A szerkezet ütközés közbeni lassulását mérő jelátalakítók helyzetének párhuzamosnak kell lennie a vizsgálókocsi hosszanti tengelyével a 8. függelék előírásainak (CFC 180) megfelelően.

1.5.2. A próbabábukon elvégzendő mérések

A felsorolt kritériumok ellenőrzéséhez szükséges mérések leírását a 3. melléklet 5. szakasza tartalmazza.

1.6. A szerkezet lassulási görbéje

A szerkezet lassulási görbéjének az ütközés alatt olyannak kell lennie, hogy a sebesség időbeni változását ábrázoló görbe, amely integrálással számítható ki, egy pontjában sem térhet el ± 1 m/s-nál nagyobb mértékben az érintett jármű „sebesség időbeni változása” referenciagörbétől, a melléklethez csatolt függelék előírásai értelmében. A referenciagörbe időtengelyéhez képest bekövetkező elmozdulás értéke alapján kiszámítható a szerkezet sávon belüli sebessége.

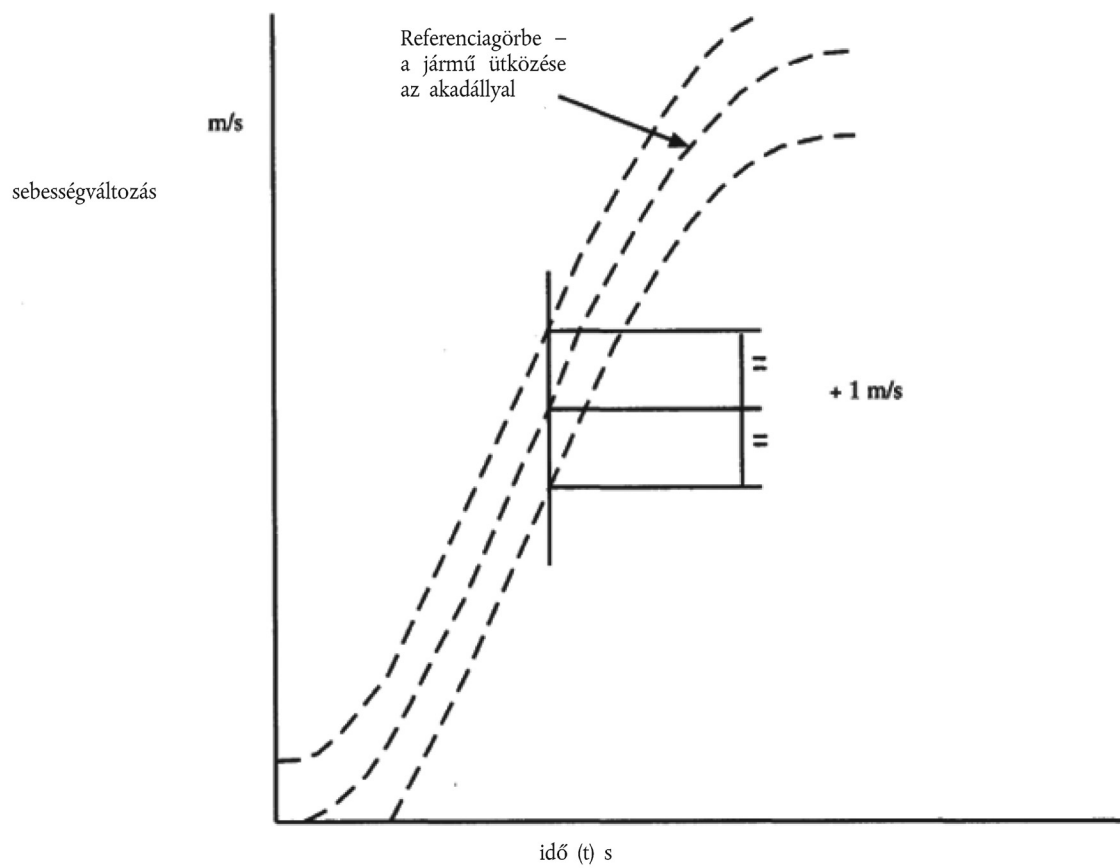
1.7. Az érintett jármű $\Delta V = f(t)$ referenciagörbéje

A referenciagörbét az érintett jármű lassulási görbéjének integrálásával kell kiszámítani az akadálynak történő frontális ütközés vizsgálata közben, amint azt a 3. melléklet 6. szakasza előírja.

1.8. Egyenértékű eljárás

A vizsgálatot a vizsgálókocsi lassításától eltérő módszerrel is el lehet végezni, ha az a módszer megfelel az 1.6. szakaszában rögzített sebességváltozási tartományra vonatkozó követelménynek.

Függelék

Egyenértékűségi görbe – túrési sáv a $\Delta V = f(t)$ görbére

8. MELLÉKLET

A MÉRÉSTECHNIKA A MÉRÉSVIZSGÁLATOKBAN: MŰSZEREZÉS

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

1.1. Adatcsatorna

Az adatcsatorna tartalmazza az összes műszert a jelátalakítótól (vagy jelátalakítóktól, amelyek kimenetét valamilyen meghatározott módon egyesítették) az elemző eljárásokig, amelyek megváltoztathatják az adatfelvétel frekvenciáját vagy az adatok amplitúdóját.

1.2. Jelátalakító

Az adatcsatorna első berendezése, amelyet egy adott fizikai mennyiség olyan más fizikai mennyiségre (például elektromos feszültség) történő átalakítására használnak, amelyet az adatcsatorna többi eleme fel tud dolgozni.

1.3. Csatorna-amplitúdóosztály: CAC

Annak az adatcsatornának a megjelölése, amely megfelel bizonyos, a mellékletben előírt amplitúdójellemzőknek. A CAC-szám számszerűen megegyezik a méréstartomány felső határértékével.

1.4. Jellemző frekvenciák: F_H , F_L , F_N

A frekvenciák meghatározását az ábra tartalmazza.

1.5. Csatorna-frekvenciaosztály: CFC

A csatorna frekvenciaosztályát egy szám jelöli, amely mutatja, hogy a csatorna válaszfrekvenciája az ábrán megadott határértékek között van. Ez a szám és a Hz-ben mért F_H frekvenciaérték számszerűen egyenlő.

1.6. Érzékenységi együttható

A hitelesítési értékekhez legjobban közelítő egyenes vonal meredeksége, amelyet a legkisebb négyzetek módszerével határoznak meg az adott csatorna-amplitúdóosztályban.

1.7. Az adatcsatorna hitelesítési tényezője

Az érzékenységi együtthatók középértéke, amelyet F_L és $F_H/2,5$ között logaritmikus skálán egyenletesen eloszló frekvenciák mellett értékelnek ki.

1.8. Linearitási hiba

A hitelesítési érték és az 1.6. szakaszban meghatározott egyenes vonalon leolvasott érték közötti legnagyobb eltérés százalékos aránya a csatorna-amplitúdóosztály felső határánál.

1.9. Keresztérzékenység

A kimenő jelnek a bemenő jelhez viszonyított aránya, amikor a jelátalakító mérési tengelyére merőleges gerjesztést alkalmaznak. Ezt az értéket a mérési tengely mentén mért érzékenység százalékában kell kifejezni.

1.10. Fáziskésési idő

Az adatcsatorna fáziskésési ideje azonos a radiánban mért szinuszos jel fáziskésésével, melyet el kell osztani a jel radián/másodpercben mért szögfrekvenciájával.

1.11. Környezet

Az adatcsatornát adott pillanatban érintő összes körülmény és hatás.

2. TELJESÍTMÉNYKÖVETELMÉNYEK

2.1. Linearitási hiba

Egy adatcsatorna linearitási hibájának abszolút értéke, bármilyen CFC-frekvencia mellett, a teljes mérési tartományban legfeljebb a CAC értékének 2,5 %-a lehet.

2.2. Amplitúdó és frekvencia

Egy adatcsatorna válaszfrekvenciájának az ábrán bemutatott határgörbék között kell lennie. A nulla dB vonalat a hitelesítési tényező által kell meghatározni.

- 2.3. Fáziskésési idő
- Az adatcsatorna kimenő és a bemenő jele közötti fáziskésési időt meg kell határozni, és ennek változása nem haladhatja meg az $1/10 F_H$ másodpercet a $0,03 F_H$ és F_H közötti tartományban.
- 2.4. Idő
- 2.4.1. Időalap
- Rögzíteni kell az időalap értékét, melynek legalább $1/100$ s nagyságúnak kell lennie 1 százalékos pontossággal.
- 2.4.2. Relatív késési idő
- A két vagy több adatcsatorna jelei közötti relatív késési idő, tekintet nélkül a frekvenciaosztályukra, nem haladhatja meg az 1 ms-ot, kivéve a fáziseltolásból származó késést.
- A két vagy több összekapcsolt jelű adatcsatornának azonos frekvenciaosztályba kell tartoznia, és a relatív késési idejük nem lehet nagyobb, mint $1/10 F_H$ másodperc.
- Ez a követelmény érvényes az analóg jelekre ugyanúgy, mint a szinkronizáló impulzusokra és a digitális jelekre.
- 2.5. A jelátalakító keresztérzékenysége
- A jelátalakító keresztérzékenységének 5 % alatt kell lennie minden irányban.
- 2.6. Hitelesítés
- 2.6.1. Általános előírások
- Az adatcsatornát legalább évente hitelesíteni kell egy ismert szabványra visszavezethető referenciaberendezéshez viszonyítva. A referenciaberendezéssel történő összehasonlítás elvégzésére alkalmazott módszer esetében nem jelentkezhet a CAC 1 %-ánál nagyobb hiba. A referenciaberendezés csak abban a frekvenciatartományban használható, amelyre hitelesítették. Az adatcsatorna alrendszerei egyenként értékelhetők, és az eredmények alapján megállapítható a teljes adatcsatorna pontossága. Ezt el lehet végezni, például egy ismert amplitúdójú elektromos jellel, amely a jelátalakító kimenő jelét helyettesíti. Így lehetővé válik az adatcsatorna erősítési tényezőjének ellenőrzése, a jelátalakító kihagyásával.
- 2.6.2. A hitelesítésre használt referenciaberendezés pontossága
- A referenciaberendezés pontosságát egy hivatalos mérésügyi szolgáltatnak kell tanúsítania vagy hitelesítenie.
- 2.6.2.1. Statikus hitelesítés
- 2.6.2.1.1. Gyorsulások
- A hibák nem érhetik el a csatorna-amplitúdóosztály értékének $\pm 1,5$ %-át.
- 2.6.2.1.2. Erők
- A hiba nem érheti el a csatorna-amplitúdóosztály értékének ± 1 %-át.
- 2.6.2.1.3. Elmozdulások
- A hiba nem érheti el a csatorna-amplitúdóosztály értékének ± 1 %-át.
- 2.6.2.2. Dinamikus hitelesítés
- 2.6.2.2.1. Gyorsulások
- A csatorna-amplitúdóosztály százalékában kifejezett hiba a referenciagyorsulásban nem érheti el a $\pm 1,5$ %-ot 400 Hz alatt, 400 Hz és 900 Hz között a ± 2 %-ot, illetve 900 Hz fölött a $\pm 2,5$ %-ot.
- 2.6.2.3. Idő
- A referenciaidő relatív hibája nem haladhatja meg a 10^{-5} értéket.
- 2.6.3. Érzékenységi együttható és linearitási hiba
- Az érzékenységi együttható és a linearitási hibát az adatcsatorna kimeneti jelének a különböző amplitúdójú ismert bemeneti jelekhez viszonyított mérésével kell meghatározni. Az adatcsatorna hitelesítésének le kell fednie az amplitúdóosztály teljes tartományát.
- Kétirányú csatornák esetében pozitív és negatív értékeket egyaránt kell alkalmazni.
- Ha a hitelesítő berendezés nem tudja előállítani a szükséges bemeneti jelet a mérendő mennyiség kiemelkedően magas értékei miatt, akkor a hitelesítést a hitelesítési szabványok határértékei között kell elvégezni, és a határértékeket fel kell jegyezni a vizsgálatról készült jegyzőkönyvben.
- A teljes adatcsatornát hitelesíteni kell arra a frekvenciára vagy frekvenciatartományra, melyek jellemző értékei F_L és $(F_H/2,5)$ közötti tartományba esnek.

2.6.4. A válaszfrekvencia hitelesítése

A fázis és az amplitúdó frekvencia függvényében felvett válaszgörbéit az adatcsatorna kimeneti jeleinek mérésével kell meghatározni egy ismert bemeneti jel alapján, ahol a fázist és az amplitúdót a bemeneti jel F_L és $10 \times$ CFC vagy 3 000 Hz (az utóbbiak közül az alacsonyabbat kiválasztva) közötti tartományában különböző értékeknél kell megmérni.

2.7. Környezeti hatások

Rendszeres ellenőrzést kell végezni az esetleges környezeti hatások (mint például elektromos vagy mágneses fluxus, kábelsebesség stb.) meghatározására. Ez a művelet többek között elvégezhető a próbabábu jelátalakítójával felszerelt tartalékcatornák kimenetének mérésével. Amennyiben a kimeneti jel jelentős, javító intézkedéseket kell tenni, például ki kell cserélni a kábeleket.

2.8. Az adatcsatorna kiválasztása és meghatározása

A CAC- és a CFC-érték határozza meg az adatcsatornát.

A CAC értéke az 1, a 2 vagy az 5 tizedik hatványa lehet.

3. JELÁTALAKÍTÓK FELSZERELÉSE

A jelátalakítókat olyan szilárdan kell rögzíteni, hogy a rezgés okozta hatás a lehető legkisebb legyen az általuk rögzített értékekre. A rögzítést akkor lehet megfelelőnek tekinteni, ha a legalacsonyabb rezonanciafrekvenciája megegyezik az érintett adatcsatorna F_H frekvenciájának legalább az ötszörösével. Különösen a gyorsulásadók rögzítésénél kell ügyelni arra, hogy a valódi mérési tengely a referenciatengely-rendszer megfelelő tengelyével 5° -os vagy annál kisebb szöget zárjon be, kivéve, ha elemzést vagy kísérleti kiértékelést készítenek a jelátalakító felszerelésének az adatgyűjtésre gyakorolt hatásáról. Ha egy adott pontban több irányban kell mérni a gyorsulást, akkor minden gyorsulásadó tengelyének az adott pont 10 mm-es környezetében kell lennie, és minden gyorsulásadó szeizmikus tömegközéppontja az adott pont 30 mm-es tartományában kell, hogy legyen.

4. ADATRÖGZÍTÉS

4.1. Analóg mágneses adatrögzítő

A szalag sebességének állandónak kell lennie az alkalmazott szalagsebesség 0,5 %-os tartományán belül. Az adatrögzítő jel-zaj aránya nem lehet kevesebb, mint 42 dB a legnagyobb szalagsebességnél. A teljes harmonikus torzítás nem haladhatja meg a méréstartomány 3 %-át, a linearitási hiba pedig az 1 %-át.

4.2. Digitális mágneses adatrögzítő

A szalag sebességének állandónak kell lennie az alkalmazott szalagsebesség 10 %-os tartományán belül.

4.3. Papírszalagos adatrögzítő

Közvetlen adatrögzítés esetében a mm/s-ban kifejezett papírsebesség legalább a Hz-ben megadott F_H értékének másfélszerese kell, hogy legyen. Egyéb esetekben a papírsebességet úgy kell megválasztani, hogy ezzel egyenlő felbontást érjenek el.

5. ADATFELDOLGOZÁS

5.1. Szűrés

Az adatcsatorna frekvenciáinak megfelelő szűrést akár az adatrögzítés, akár az adatfeldolgozás közben el lehet végezni. Azonban az adatrögzítés előtt a CFC-értéknél magasabb szintű analóg szűrést kell végezni, hogy az adatrögzítő dinamikus tartományának legalább 50 %-át felhasználják, és hogy csökkentsék annak a veszélyét, hogy a magas frekvenciákon telítődjön az adatrögzítő, vagy egyéb hibák lépjenek fel a digitalizálás során.

5.2. Digitalizálás

5.2.1. Mintavételi frekvencia

A mintavételi frekvenciának legalább az F_H érték nyolcszorosával kell egyenlőnek lennie. Analóg adatrögzítés esetében, ha a rögzítési- és az olvasósebesség eltérő, akkor a mintavételi frekvenciát el lehet osztani a sebességarányal.

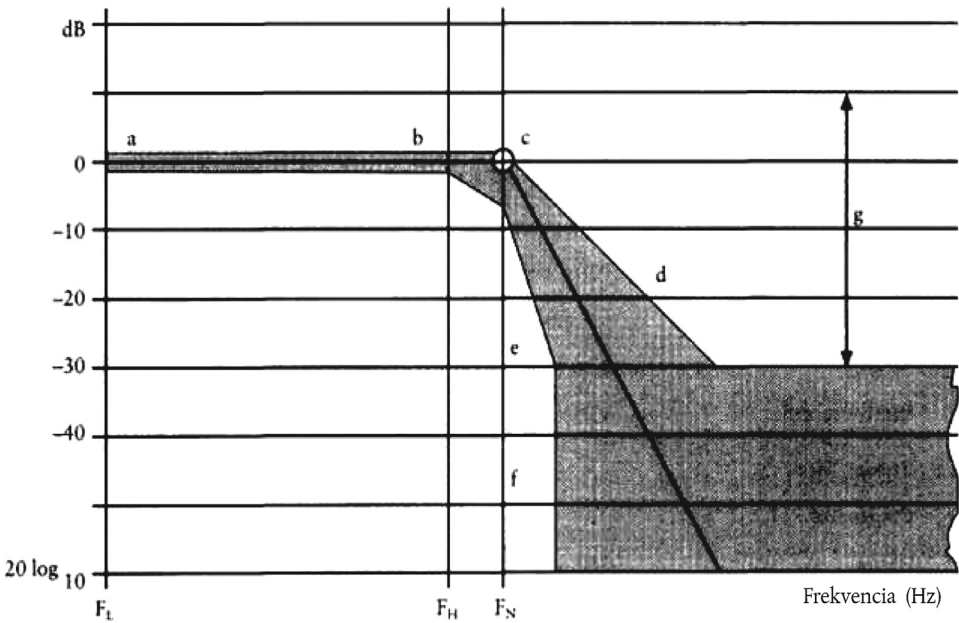
5.2.2. Amplitúdó felbontása

A digitális jelek méretének legalább 7 bitnek és egy paritásbitnek kell lennie.

6. AZ EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

Az eredményeket egy A4-es papírlapon (ISO/R 216) kell bemutatni. A diagram formájában bemutatott eredmények esetében a diagram tengelyeit a mérési egységgel kell skálázni, az egységnek megfelelő többszöröst (pl. 1, 2, 5, 10, 20 mm) alkalmazva. SI-egységeket kell használni, kivéve a járműsebességet, ahol km/h-t, és az ütközési gyorsulást, ahol g-t ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) lehet alkalmazni.

Frekvencia-válaszgörbe



CFC	F_L Hz	F_H Hz	F_N Hz	N	Logaritmus skála
1 000	$\leq 0,1$	1 000	1 650	a	$\pm 0,5$ dB
600	$\leq 0,1$	600	1 000	b	$+ 0,5; - 1$ dB
180	$\leq 0,1$	180	300	c	$+ 0,5; - 4$ dB
60	$\leq 0,1$	60	100	d	$- 9$ dB/oktáv
				e	$- 24$ dB/oktáv
				f	∞
				g	$- 30$

9. MELLÉKLET

A DEFORMÁLÓDÓ AKADÁLY MEGHATÁROZÁSA

1. ALKATRÉSZEKRE ÉS ALAPANYAGOKRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

Az akadály méreteit a melléklet 1. ábrája mutatja. Az akadály egyes alkatrészeinek méretei az alábbi listában vannak felsorolva.

1.1. Fő méhsejtszerkezetű tömb

Méreték:

Magasság: 650 mm (a méhsejtszerkezetű szalag tengelyének irányában)

Szélesség: 1 000 mm

Mélység: 450 mm (a méhsejtszerkezet cellái tengelyének irányában)

A fenti méretek $\pm 2,5$ mm tűréssel érvényesek.

Alapanyag: 3003-as alumínium (ISO 209, 1. rész)

Fóliavastagság: $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Cellaméret: $19,1 \text{ mm} \pm 20 \%$

Sűrűség: $28,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Nyomószilárdság: $0,342 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$ ⁽¹⁾

1.2. Ütközőelem

Méreték:

Magasság: 330 mm (a méhsejtszerkezetű szalag tengelyének irányában)

Szélesség: 1 000 mm

Mélység: 90 mm (a méhsejtszerkezet cellái tengelyének irányában)

A fenti méretek $\pm 2,5$ mm tűréssel érvényesek.

Alapanyag: 3003-as alumínium (ISO 209, 1. rész)

Fóliavastagság: $0,076 \text{ mm} \pm 15 \%$

Cellaméret: $6,4 \text{ mm} \pm 20 \%$

Sűrűség: $82,6 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \%$

Nyomószilárdság: $1,711 \text{ MPa} + 0 \% - 10 \%$ ⁽¹⁾

1.3. Hátlap

Méreték:

Magasság: $800 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Szélesség: $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Vastagság: $2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

1.4. Burkolólap

Méreték:

Hosszúság: $1 700 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Szélesség: $1 000 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$

Vastagság: $0,81 \pm 0,07 \text{ mm}$

Alapanyag: 5251/5052-es alumínium (ISO 209, 1. rész)

⁽¹⁾ A melléklet 2. szakaszában leírt hitelesítési eljárásnak megfelelően.

1.5. Ütköző homloklapja

Méreték:

Magasság: 330 mm ± 2,5 mm

Szélesség: 1 000 mm ± 2,5 mm

Vastagság: 0,81 mm ± 0,07 mm

Alapanyag: 5251/5052-es alumínium (ISO 209, 1. rész)

Ragasztó

Az általánosan használt ragasztó kétkomponensű, poliuretán alapú termék (mint pl. a Ciba-Geigy XB5090/1 gyanta az XB5304 keményítővel vagy ennek megfelelő egyéb termék).

2. AZ ALUMÍNÍUM MÉHSEJTSZERKEZET HITELESÍTÉSE

Az NHTSA TP-214D szabványban egy teljes vizsgálati eljárás van megadva az alumínium méhsejtszerkezetek hitelesítésére vonatkozóan. Az alábbiakban annak az eljárásnak az összefoglalása olvasható, amelyet a frontális ütközéshez használt akadály alapanyagai esetében kell alkalmazni. Az alapanyagok nyomószilárdsága 0,342 MPa és 1,711 MPa.

2.1. Mintavételi helyek

A nyomószilárdságnak az akadály teljes homloklapfelületén való egyenletessége biztosításához nyolc mintát kell venni négy különböző helyről, amelyek egyenletesen oszlanak el a méhsejtszerkezetű tömbnél. A hitelesítés megszerzéséhez a tömbön a nyolc mintából hétnek teljesítenie kell a következő szakaszokban meghatározott nyomószilárdsági követelményeket.

A minták elhelyezkedése függ a méhsejtszerkezetű tömb méretétől. Először négy, egyenként 300 mm × 300 mm × 50 mm méretű mintát kell kivágni az akadály elülső részének anyagából. A kivágás helyeit a méhsejtszerkezetű tömbön a 2. ábra mutatja. A nagyobb minták mindegyikét kisebb darabokra kell vágni a hitelesítési vizsgálathoz (150 mm × 150 mm × 50 mm). A hitelesítéshez mind a négy helyről két-két mintát kell megvizsgálni. A másik két mintát a kérelmező rendelkezésére kell bocsátani (ha igényli).

2.2. Mintaméret

A következő méretű mintákat kell alkalmazni a vizsgálathoz:

Hosszúság: 150 mm ± 6 mm

Szélesség: 150 mm ± 6 mm

Vastagság: 50 mm ± 2 mm

A nem teljes cellák falait a minta élei körül a következőképpen kell levágni:

„W” irányban a perem nem lehet 1,8 mm-nél nagyobb (lásd a 3. ábrát).

„L” irányban a ragasztott cellafal hosszának felét (a szalag irányában) meg kell hagyni a mintadarab mindkét végén (lásd a 3. ábrát).

2.3. Felületmérés

A mintadarab hosszát meg kell mérni három helyen, 12,7 mm-re a két végétől és középen, és fel kell jegyezni az adatokat L1, L2 és L3 értékként (3. ábra). Ugyanilyen módon meg kell mérni a mintadarab szélességét, és fel kell jegyezni W1, W2 és W3 értékként (3. ábra). A méréseket a minta vastagságának középvonalában kell elvégezni. Az összenyomódási felületet a következőképpen kell kiszámítani:

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

2.4. Nyomósebesség és összenyomási távolság

A mintát 5,1 mm/perc és 7,6 mm/perc közötti sebességgel kell összenyomni. A legkisebb összenyomási távolság 16,5 mm.

2.5. Adatgyűjtés

Az erő adatait az alakváltozás függvényében össze kell gyűjteni, akár analóg, akár digitális formában, minden vizsgált minta esetében. Analóg adatok gyűjtése esetén lehetőséget kell biztosítani a jelek digitalizálására. Minden digitális adatot legalább 5 Hz-es (5 pont/másodperc) frekvenciával kell gyűjteni.

2.6. A nyomószilárdság meghatározása

Minden adatot, amely a 6,4 mm-es összenyomódás előtt és a 16,5 mm-es összenyomódás után keletkezett, figyelmen kívül kell hagyni. A megmaradt adatokat három részre vagy elmozdulási intervallumra kell osztani ($n = 1,2,3$) (lásd a 4. ábrát) a következők szerint:

1. 06,4 mm–09,7 mm a határértékekkel együtt;
2. 09,7 mm–13,2 mm a határértékek nélkül;
3. 13,2 mm–16,5 mm a határértékekkel együtt.

Minden szakasznak ki kell számítani az átlagát a következőképpen:

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

ahol m jelöli a mért adatpontok számát mindhárom tartományban. Minden szakasznak ki kell számítani a nyomószilárdságát a következőképpen:

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

2.7. A minta nyomószilárdságának meghatározása

A sikeres hitelesítéshez a méhsejtszerkezetű mintának a következő feltételeket kell teljesítenie:

$0,308 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 0,342 \text{ MPa}$ a $0,342 \text{ MPa}$ nyomószilárdságú anyagra

$1,540 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 1,711 \text{ MPa}$ az $1,711 \text{ MPa}$ nyomószilárdságú anyagra

$n = 1, 2, 3$.

2.8. A tömb nyomószilárdságának meghatározása

Nyolc mintát kell venni négy különböző helyről, amelyek egyenletesen oszlanak el a tömb felületén. A sikeres hitelesítéshez a nyolc mintából hétnek teljesítenie kell az előző szakaszban meghatározott nyomószilárdsági előírásokat.

3. RAGASZTÁSI ELJÁRÁS

- 3.1. Közvetlenül a ragasztás előtt a ragasztandó alumíniumlapok felületeit megfelelő oldószerrel (például 1-1-1 triklór-etilénnel) alaposan meg kell tisztítani. Ezt a műveletet legalább kétszer, vagy ahányszor a zsír, illetve a szennyeződések eltávolításához szükséges, el kell végezni. A megtisztított felszínt meg kell csiszolni 120-as keménységű csiszolópapírral. Fém/szilícium-karbid alapú csiszolópapír nem használható. A felületeket alaposan meg kell csiszolni, és az eljárás során a csiszolópapírt rendszeresen cserélni kell az eltömődés elkerülése érdekében, amely polírozó hatású lehet. A csiszolás után a felületeket ismét alaposan meg kell tisztítani a fent leírtak szerint. A felületeket összesen legalább négyszer kell megtisztítani az oldószer segítségével. A port és a csiszolásból származó lerakódásokat el kell távolítani, mivel ezek hátrányosan befolyásolják a ragasztást.

- 3.2. A ragasztóanyagot csak az egyik felületre kell felvinni bordás gumihenger segítségével. Ha a méhsejtszerkezetet egy alumíniumlaphoz kell ragasztani, a ragasztót csak az alumíniumlapra kell felvinni.

Legfeljebb $0,5 \text{ kg/m}^2$ ragasztóanyagot kell egyenletesen elosztani, amely maximum $0,5 \text{ mm}$ vastag filmréteget alkothat.

4. ÖSSZESZERELÉS

- 4.1. A fő méhsejtszerkezetű tömböt hozzá kell ragasztani a hátlaphoz oly módon, hogy a cellák tengelye merőleges legyen a lapra. A burkolatot a méhsejtszerkezetű tömb elülső felületéhez kell ragasztani. A burkolólap felső és alsó felületét nem kell hozzáragasztani a fő méhsejtszerkezetű tömbhöz, de szorosan hozzá kell igazítani. A burkolólapot hozzá kell ragasztani a hátlaphoz a szerelőbordáknál.
- 4.2. Az ütközőelemet hozzá kell ragasztani a burkolólap elülső felületéhez oly módon, hogy a cellák tengelye merőleges legyen a lapra. Az ütközőelem aljának egy síkban kell lennie a burkolólap alsó felületével. Az ütköző homloklapját hozzá kell ragasztani az ütközőelem elülső felületéhez.
- 4.3. Az ütközőelemet ezután három egyforma részre kell osztani, két vízszintes horony segítségével. A hornyoknak át kell hatolniuk az ütköző rész teljes mélységén, és az ütköző teljes szélességére ki kell terjedniük. A hornyokat fűrésszel kell bevágni; a szélességük meg kell, hogy egyezzen a penge szélességével, de nem haladhatja meg a $4,0 \text{ mm}$ -t.
- 4.4. Az akadály felszereléséhez szavatolt hézagú furatokat kell fúrni a szerelőbordákon (lásd az 5. ábrát). A furatok átmérőjének $9,5 \text{ mm}$ -nek kell lennie. Öt lyukat kell fúrni a felső tartóperembe, 40 mm távolságra a perem felső szélétől, és ötöt az alsó tartóperembe, 40 mm távolságra a perem alsó szélétől. A lyukaknak rendre 100 mm , 300 mm , 500 mm , 700 mm és 900 mm távolságra kell lenniük az akadály két szélétől. Minden lyukat a névleges

távolsághoz mérve ± 1 mm tűréssel kell kifúrni. A furatok helye csak ajánlásként szolgál. A furatokat más helyeken is el lehet helyezni, ha azok legalább a fenti szerelési előírásoknak megfelelő szerelési szilárdságot és biztonságot nyújtnak.

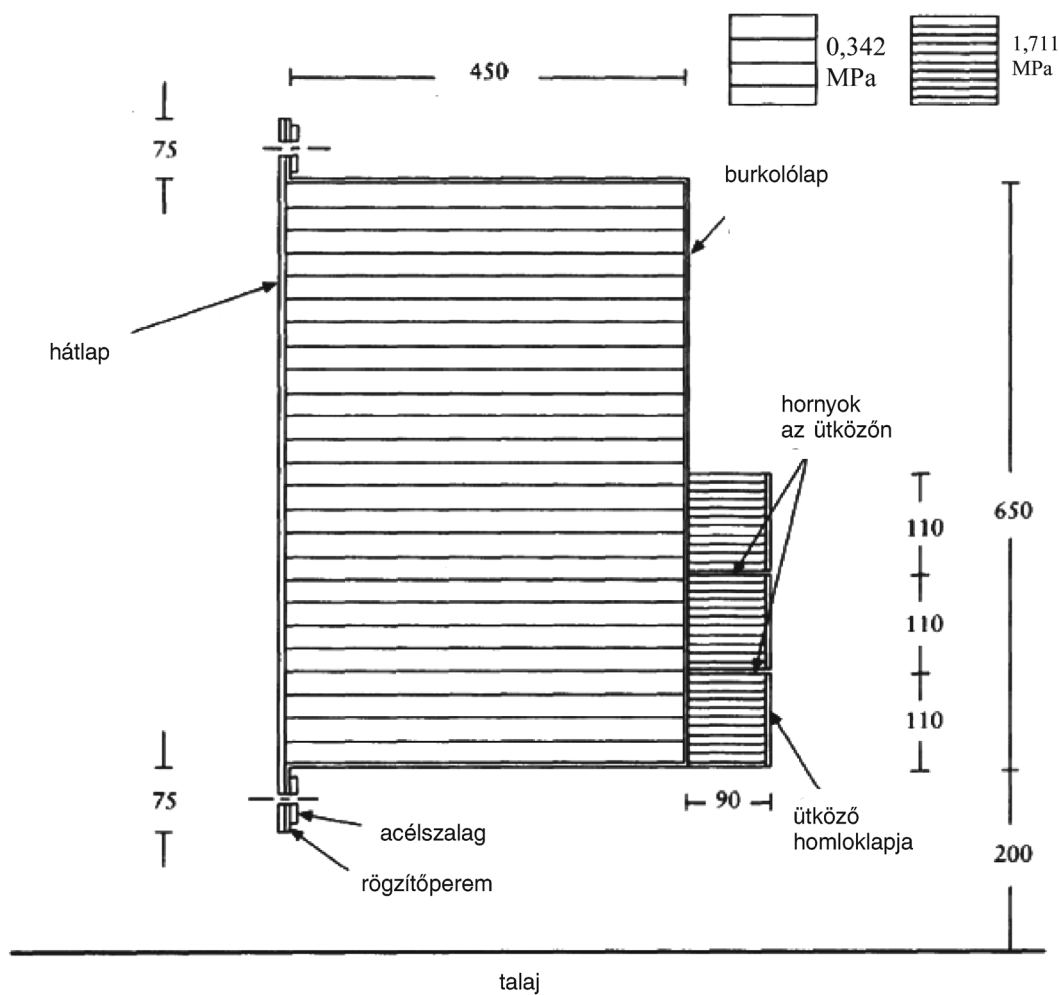
5. FELSZERELÉS

- 5.1. A deformálódó akadályt mereven rögzíteni kell egy legalább 7×10^4 kg tömegű test széléhez vagy egy ahhoz kapcsolódó szerkezethez. Az akadály homlokfelületének csatlakoztatásakor ügyelni kell arra, hogy a jármű ne érjen a szerkezet egyetlen olyan részéhez sem, amely az akadály felső felületétől több mint 75 mm távolságra van (kivéve a felső tartóperemet) az ütközés bármely szakaszában ⁽¹⁾. A felület elülső felszínének, amelyhez a deformálódó akadály csatlakoztatva van, simának és folyamatosnak kell lennie a felület teljes magasságában és szélességében, és $\pm 1^\circ$ -os eltérést megengedve függőlegesnek kell lennie, továbbá $\pm 1^\circ$ -os tűréssel merőlegesnek kell lennie a gyorsulási útpályára. A csatlakozási felület nem mozdulhat el 10 mm-nél nagyobb mértékben a vizsgálat során. Ha szükséges, további rögzítő- vagy reteszelőberendezéseket kell használni annak érdekében, hogy a betontömb ne mozdulhasson el. A deformálódó akadály szélét egy vonalba kell állítani a betontömb szélével, amely megfelel a jármű vizsgálati oldalának.
- 5.2. A deformálódó akadályt tíz csavar segítségével kell rögzíteni a betontömbhöz: ötöt a felső rögzítőperemben, ötöt pedig az alsó rögzítőperemben kell elhelyezni. A csavarok átmérőjének legalább 8 mm-nek kell lennie. A felső és az alsó rögzítőperemnél acél rögzítőszalagokat kell használni (lásd az 1. és az 5. ábrát). A szalagoknak 60 mm magasnak, 1 000 mm szélesnek és legalább 3 mm vastagnak kell lenniük. A rögzítőszalagok szélét le kell kerekíteni, hogy ütközéskor az akadály ne hasadjon el a szalagnál. A szalag széle legfeljebb 5 mm-re lehet az akadály felső rögzítőperemének aljától vagy 5 mm-re az akadály alsó rögzítőperemének teteje alatt. Öt darab 9,5 mm átmérőjű szavatolt hézagú furatot kell fúrni mindkét szalagba, az akadály rögzítőperemén lévő furatoknak megfelelően (lásd a 4. szakaszt). A szerelőszalagon és az akadály rögzítőperemén lévő furatokat 9,5 mm-ről legfeljebb 25 mm-re lehet kiszélesíteni a hátlap és/vagy az erőmérő cellák falában lévő üreg eltérő elrendezése esetén. Az ütközésvizsgálat során egyik rögzítés sem lazulhat meg. Amennyiben a deformálódó akadályt egy erőmérő cella falára (LCW) szerelik fel, ügyelni kell arra, hogy a méretekre vonatkozó fenti szerelési követelmények minimális értékeként szolgálnak. Erőmérő cella falára történő szerelés esetén a szerelőszalagokat meg lehet hosszabbítani, hogy magasabb furatokat biztosítsanak a csavarok számára. Amennyiben szükség van a szalagok meghosszabbítására, vastagabb acélzalagot kell használni, amelyet az akadály az ütközés során nem tud a faltól elhúzni, elhajlítani vagy elszakítani. Amennyiben az akadály szereléséhez egyéb módszert használnak, annak legalább a fenti szakaszokban előírt biztonságot kell nyújtania.

⁽¹⁾ Megfelelőnek tekintendő egy olyan test, melynek vége 125 és 925 mm közötti magasságú és legalább 1 000 mm mély.

1. ábra

Deformálódó akadály a frontális ütközés vizsgálatához

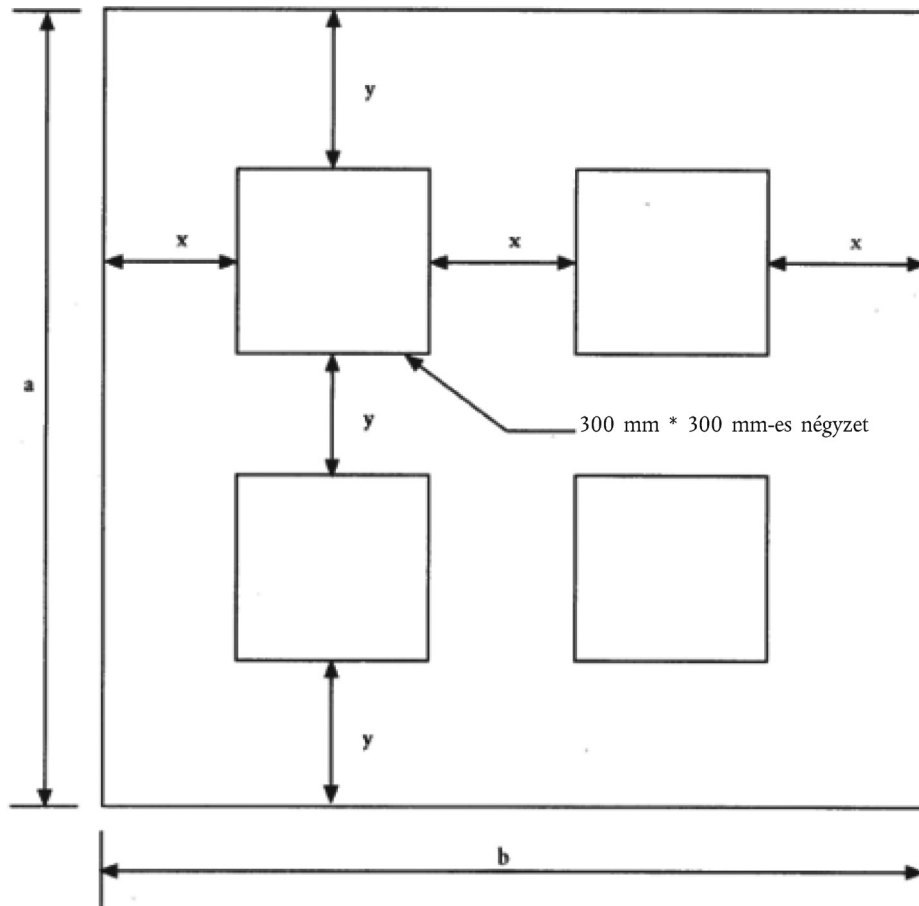


Az akadály szélessége = 1 000 mm

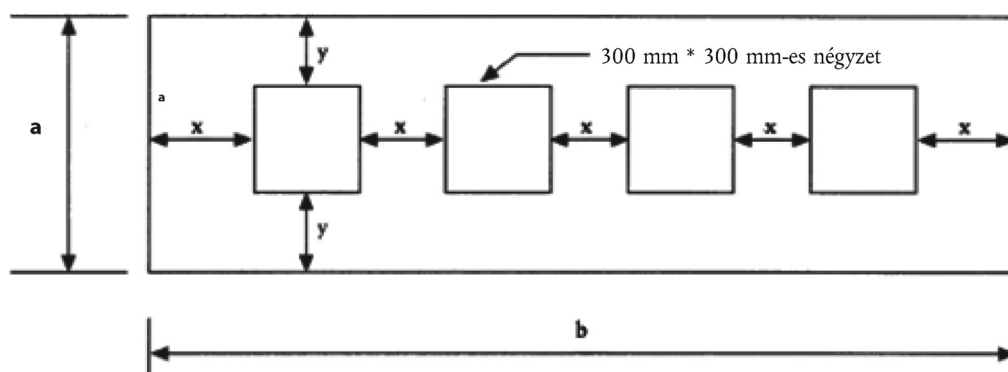
Valamennyi méret mm-ben van megadva.

2. ábra

Mintavételi helyek a hitelesítéshez



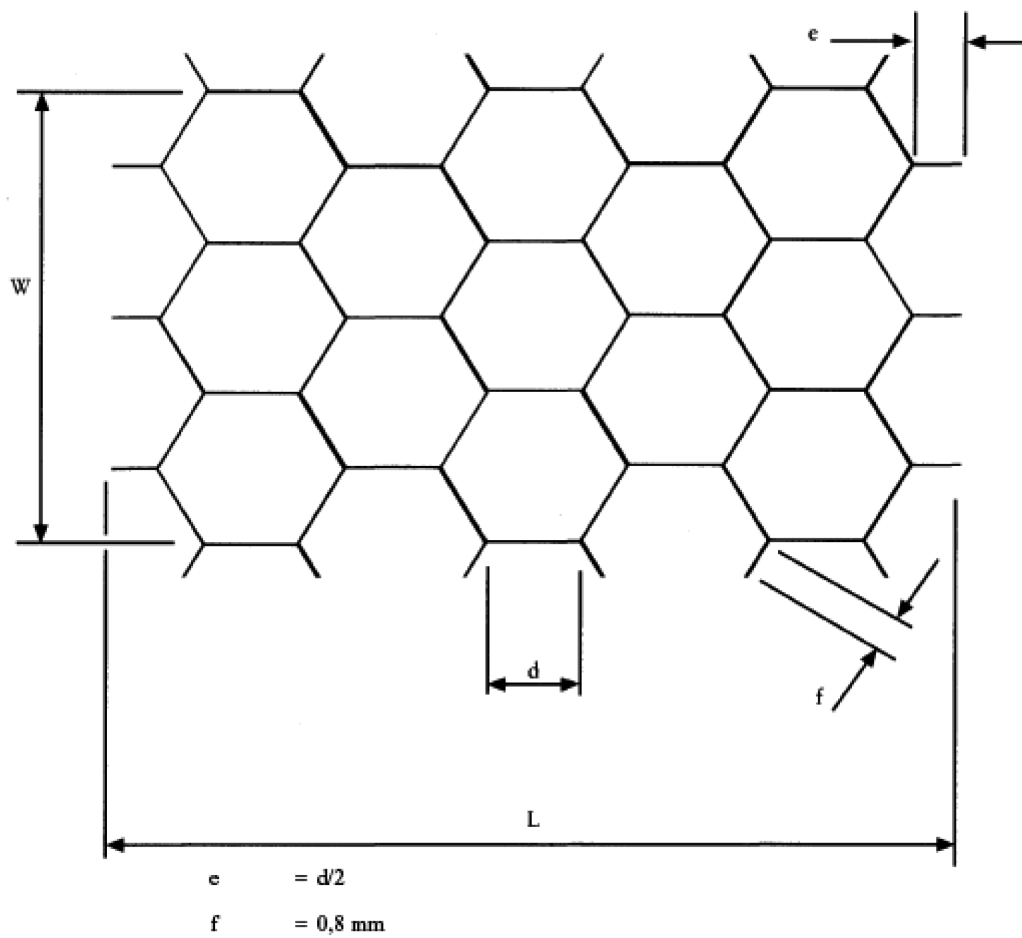
Ha $a \geq 900$ mm: $x = 1/3 (b - 600 \text{ mm})$ és $y = 1/3 (a - 600 \text{ mm})$ (ha $a \leq b$)



Ha $a < 900$ mm: $x = 1/5 (b - 1\,200 \text{ mm})$ és $y = 1/2 (a - 300 \text{ mm})$ (ha $a \leq b$)

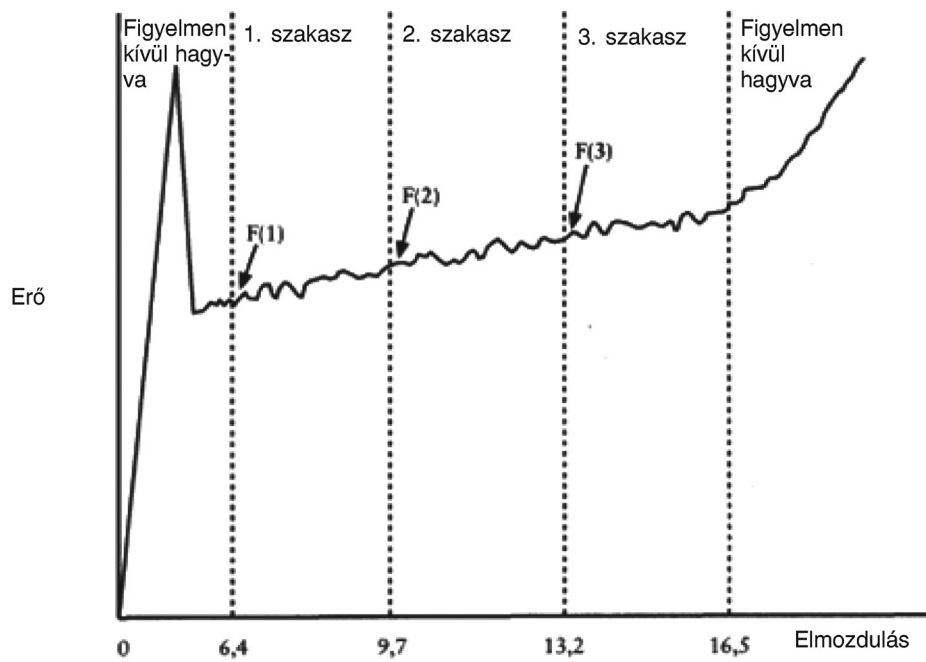
3. ábra

A méhsejtszerkezet tengelyei és méretei



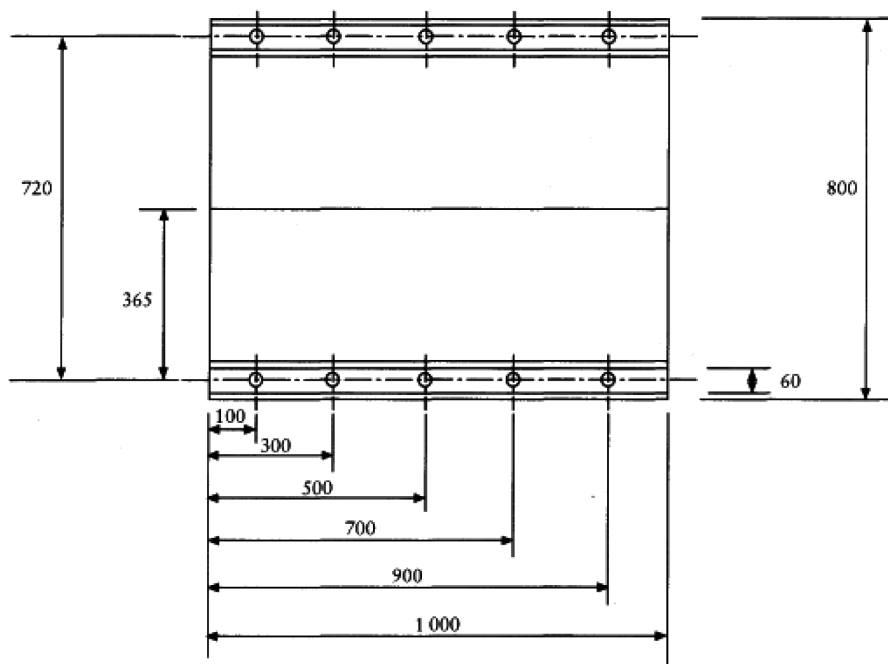
4. ábra

Nyomóerő és elmozdulás



5. ábra

A furatok elhelyezése az akadály rögzítéséhez



A furatok átmérője: 9,5 mm.

Valamennyi méret mm-ben van megadva.

10. MELLÉKLET

A PRÓBABÁBU ALSÓ LÁBSZÁRÁNAK ÉS LÁBFEJÉNEK HITELESÍTÉSI ELJÁRÁSA**1. A LÁBFEJ FELSŐ RÉSZÉNEK ÜTKÖZÉSVIZSGÁLATA**

1.1. A vizsgálat célja a Hybrid III lábfeje és bokája reakciójának mérése meghatározott, kemény felületű ingaütésekre.

1.2. A Hybrid III próbabábu teljes alsó lábszárát, a bal (86-5001-001), illetve a jobb oldalit (86-5001-002), amely bal (78051-614) és jobb (78051-615) lábfejjel és bokával van felszerelve, egyaránt használni kell, a térdízülettel együtt.

Az erőmérőcella-szimulátor (78051-319 A. változat) a térdszerelvénnyel (79051-16 B. változat) a vizsgálati eszközhöz való rögzítéséhez használható.

1.3. Vizsgálati eljárás

1.3.1. A vizsgálatot megelőzően mindegyik lábegységet 4 órán át $22\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ -on és $40 \pm 30\%$ -os relatív páratartalomon kell tartani (nedvesíteni). A nedvesítés időszaka nem foglalja magában az egyensúlyi állapot eléréséhez szükséges időt.

1.3.2. A vizsgálat előtt a bőr ütközési felületét és az ütközésmérő felületét egyaránt meg kell tisztítani izopropil-alkohollal, vagy azzal egyenértékű szerrel. Síkport kell rászórni.

1.3.3. Az ütközésmérő gyorsulásmérőjének érzékelő tengelyét párhuzamosan kell beállítani az ütés irányával, a lábfejjel való érintkezési pontban.

1.3.4. A lábegységet a vizsgálati állványra kell rögzíteni az 1. ábrán jelzett módon. A vizsgálati állványt szilárdan rögzíteni kell, hogy ütközés közben ne mozdulhasson el. A combcsontra szerelt erőmérőcella-szimulátor (78051-319) középvonalának függőlegesnek kell lennie $\pm 0,5^\circ$ -os tűréssel. Az állványt úgy kell beállítani, hogy a térdízület-kengyelt a bokacsapszeggel összekötő vonal vízszintes legyen $\pm 3^\circ$ -os tűréssel, miközben a sarok egy kétrétegű, egyenes, alacsony súrlódású felületen (politetrafluor-etilén lap) nyugszik. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a sípcsonti hús a sípcsont térd felőli végén helyezkedik el. A bokát úgy kell beállítani, hogy a lábfej alsó síkja függőleges és merőleges legyen az ütközés irányára $\pm 3^\circ$ -os tűréssel, és a lábfej középszagittális síkja egy vonalba essen az ingakarral. A térdízületet minden vizsgálat előtt az $1,5 \pm 0,5\text{ g}$ tartományban kell beállítani. A bokaízületet meglazított állapotban kell beállítani, majd annyira kell megszorítani, hogy a lábfej stabilan helyezkedhessen el a politetrafluor-etilén lapon.

1.3.5. A szilárd ütközésmérő egy $50 \pm 2\text{ mm}$ átmérőjű vízszintes hengerből és egy $19 \pm 1\text{ mm}$ átmérőjű ingakarból áll (4. ábra). A henger tömege $1,25 \pm 0,02\text{ kg}$ a műszerekkel és a tartókarnak a henger belsejében található részeivel együtt. Az ingakar tömege $285 \pm 5\text{ g}$. A tengely forgó alkatrészeinek tömege, amelyekhez a tartókar van rögzítve, nem haladhatja meg a 100 g -ot. Az ütközőhenger vízszintes középponti tengelye és a teljes inga forgási tengelye közötti távolság $1\,250 \pm 1\text{ mm}$. Az ütközőhenger hosszanti tengelye vízszintes irányú, és merőleges az ütés irányára. Az inga a lábfej alsó részét üti meg $185 \pm 2\text{ mm}$ -re a merev, vízszintes alapon nyugvó saroktól mérve. Az ingának úgy kell megütnie a talpat, hogy az inga hosszanti irányú középvonala ütközéskor a függőlegeshez képest 1° -on belül legyen. Az ütközésmérőt úgy kell irányítani, hogy ki legyen zárva minden jelentős oldalirányú, függőleges vagy forgó mozgás.

1.3.6. Egyazon láb esetében a két egymást követő vizsgálat közötti legkisebb várakozási idő 30 perc .

1.3.7. Az adatgyűjtő rendszernek, beleértve a jelátalakítókat is, meg kell felelnie a CFC 600 előírásainak, a 8. melléklet előírásai szerint.

1.4. Teljesítményre vonatkozó előírások

1.4.1. Amikor a talpakat $6,7 \pm 0,1\text{ m/s}$ -os ütés éri az 1.3. szakasszal összhangban, a sípcsont legnagyobb hajlítónyomatéka az y tengely (M_y) körül $120 \pm 25\text{ Nm}$.

2. A LÁBFEJ ALSÓ RÉSZÉNEK ÜTKÖZÉSVIZSGÁLATA CIPŐ NÉLKÜL

2.1. A vizsgálat célja a Hybrid III próbabábu lábfején lévő bőr reakciójának mérése meghatározott, kemény felületű ingaütésekre.

2.2. A Hybrid III próbabábu teljes alsó lábszárát, a bal (86-5001-001), illetve a jobb oldalit (86-5001-002), amely bal (78051-614) és jobb (78051-615) lábfejjel és bokával van felszerelve, egyaránt használni kell, a térdízülettel együtt.

Az erőmérőcella-szimulátor (78051-319 A. változat) a térszerelvénynek (79051-16 B. változat) a vizsgálati eszközöz való rögzítéséhez használható.

2.3. Vizsgálati eljárás

2.3.1. A vizsgálatot megelőzően mindegyik lábegységet 4 órán át $22\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ -on és $40 \pm 30\%$ -os relatív páratartalommal kell tartani (nedvesíteni). A nedvesítés időszaka nem foglalja magában az egyensúlyi állapot eléréséhez szükséges időt.

2.3.2. A vizsgálat előtt a bőr ütközési felületét és az ütközésmérő felületét egyaránt meg kell tisztítani izopropil-alkohollal, vagy azzal egyenértékű szerrel. Síkport kell rászórni. Ellenőrizze, hogy a sarokra szerelt energiaelnyelő betéten nincsenek-e sérülések.

2.3.3. Az ütközésmérő gyorsulásmérőjének érzékelő tengelyét párhuzamosan kell beállítani az ütközésmérő hosszanti középvonalával.

2.3.4. A lábegységet a vizsgálati állványra kell rögzíteni az 2. ábrán jelzett módon. A vizsgálati állványt szilárdan rögzíteni kell, hogy ütközés közben ne mozdulhasson el. A combcsontra szerelt erőmérőcella-szimulátor (78051-319) középvonalának függőlegesnek kell lennie $\pm 0,5^\circ$ -os tűréssel. Az állványt úgy kell beállítani, hogy a térdízület-kengyelt a bokacsapzeggel összekötő vonal vízszintes legyen $\pm 3^\circ$ -os tűréssel, miközben a sarok egy kétrétegű, egyenes, alacsony súrlódású felületen (politetrafluor-etilén lap) nyugszik. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a sípcsonti hús a sípcsont térd felőli végén helyezkedik el. A bokát úgy kell beállítani, hogy a lábfej alsó síkja függőleges és merőleges legyen az ütközés irányára $\pm 3^\circ$ -os tűréssel, és a lábfej középszagittális síkja egy vonalba essen az ingakarral. A térdízületet minden vizsgálat előtt az $1,5 \pm 0,5\text{ g}$ tartományban kell beállítani. A bokaízületet megglazított állapotban kell beállítani, majd annyira kell megszorítani, hogy a lábfej stabilan helyezkedhessen el a politetrafluor-etilén lapon.

2.3.5. A szilárd ütközésmérő egy $50 \pm 2\text{ mm}$ átmérőjű vízszintes hengerből és egy $19 \pm 1\text{ mm}$ átmérőjű ingakarból áll (4. ábra). A henger tömege $1,25 \pm 0,02\text{ kg}$ a műszerekkel és a tartókarnak a henger belsejében található részeivel együtt. Az ingakar tömege $285 \pm 5\text{ g}$. A tengely forgó alkatrészeinek tömege, melyekhez a tartókar van rögzítve, nem haladhatja meg a 100 g -ot. Az ütközőhenger vízszintes középponti tengelye és a teljes inga forgási tengelye közötti távolság $1\,250 \pm 1\text{ mm}$. Az ütközőhenger hosszanti tengelye vízszintes irányú, és merőleges az ütés irányára. Az inga a lábfej alsó részét üti meg $62 \pm 2\text{ mm}$ -re a merev, vízszintes alapon nyugvó saroktól mérve. Az ingának úgy kell megütnie a talpat, hogy az inga hosszanti irányú középvonala ütközéskor a függőlegeshez képest 1° -on belül legyen. Az ütközésmérőt úgy kell irányítani, hogy ki legyen zárva minden jelentős oldalirányú, függőleges vagy forgó mozgás.

2.3.6. Egyazon láb esetében a két egymást követő vizsgálat közötti legkisebb várakozási idő 30 perc .

2.3.7. Az adatgyűjtő rendszernek, beleértve a jelátalakítókat is, meg kell felelnie a CFC 600 előírásainak, a 8. melléklet előírásai szerint.

2.4. Teljesítményre vonatkozó előírások

2.4.1. Ha a próbabábu mindkét sarkát $4,4 \pm 0,1\text{ m/s}$ ütés éri a 2.3. szakasz előírásai szerint, az ütközésmérő maximális gyorsulásának $295 \pm 50\text{ g}$ -nak kell lennie.

3. A LÁBFEJ ALSÓ RÉSZÉNEK ÜTKÖZÉSVIZSGÁLATA (CIPŐVEL)

3.1. A vizsgálat célja a cipő és a Hybrid III sarkán lévő hús, valamint a bokaízülete reakciójának mérése meghatározott, kemény felületű ingaütésekre.

3.2. A Hybrid III próbabábu teljes alsó lábszárát, a bal (86-5001-001), illetve a jobb oldalt (86-5001-002), amely bal (78051-614) és jobb (78051-615) lábfejjel és bokával van felszerelve, egyaránt használni kell, a térdízülettel együtt. Az erőmérőcella-szimulátor (78051-319 A. változat) a térszerelvénynek (79051-16 B. változat) a vizsgálati eszközöz való rögzítéséhez használható. A lábfejre az 5. melléklet 2.9.2. szakaszában előírt cipőt kell felszerelni.

3.3. Vizsgálati eljárás

3.3.1. A vizsgálatot megelőzően mindegyik lábegységet 4 órán át $22\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ -on és $40 \pm 30\%$ -os relatív páratartalommal kell tartani (nedvesíteni). A nedvesítés időszaka nem foglalja magában az egyensúlyi állapot eléréséhez szükséges időt.

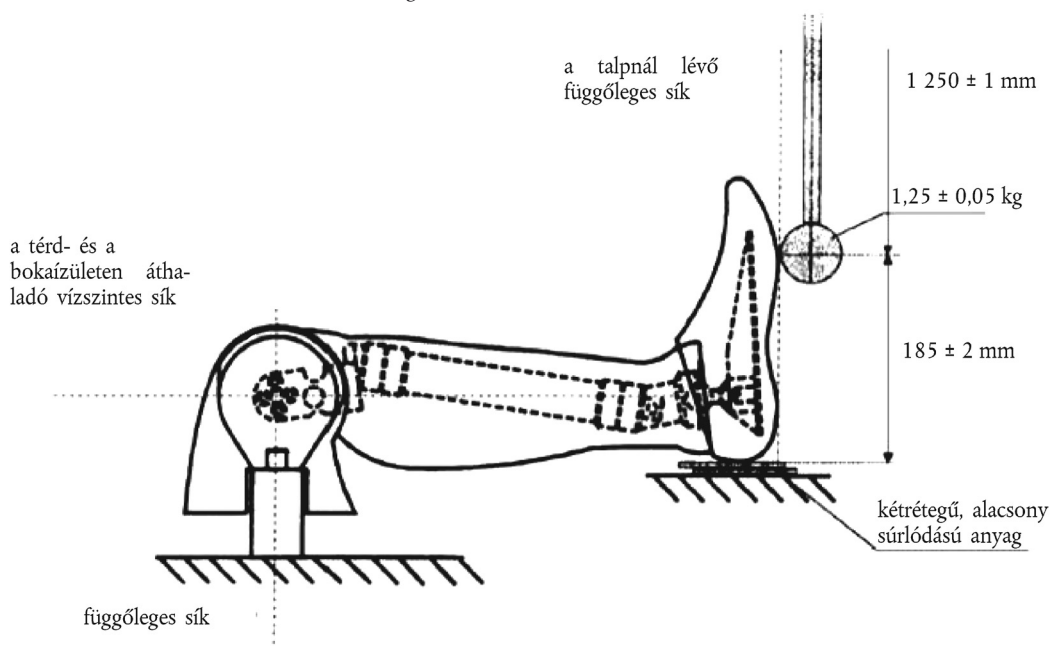
3.3.2. A vizsgálat előtt a cipő alsó részének ütközési felületét és az ütközésmérő felületét egyaránt meg kell tisztítani izopropil-alkohollal vagy azzal egyenértékű szerrel. Ellenőrizze, hogy a sarokra szerelt energiaelnyelő betéten nincsenek-e sérülések.

- 3.3.3. Az ütközésmérő gyorsulásmérőjének érzékelő tengelyét párhuzamosan kell beállítani az ütközésmérő hosszanti középvonalával.
- 3.3.4. A lábegységet a vizsgálati állványra kell rögzíteni az 3. ábrán jelzett módon. A vizsgálati állványt szilárdan rögzíteni kell, hogy ütközés közben ne mozdulhasson el. A combcsontra szerelt erőmérőcella-szimulátor (78051-319) középvonalának függőlegesnek kell lennie $\pm 0,5^\circ$ -os tűréssel. Az állványt úgy kell beállítani, hogy a térdízület-kengyelt a bokacsapzeggel összekötő vonal vízszintes legyen $\pm 3^\circ$ -os tűréssel, miközben a cipő sarka egy kétrétegű, egyenes, alacsony súrlódású felületen (politetrafluor-etilén lap) nyugszik. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a sípcsonti hús a sípcsont térd felőli végén helyezkedik el. A bokát úgy kell beállítani, hogy a cipő sarka és talpa függőleges és merőleges legyen az ütközés irányára $\pm 3^\circ$ tűréssel, és a lábfej középszagittális síkja és a cipő egy vonalba essen az ingakarral. A térdízületet minden vizsgálat előtt az $1,5 \pm 0,5$ g tartományban kell beállítani. A bokaízületet meglazított állapotban kell beállítani, majd annyira kell megszorítani, hogy a lábfej stabilan helyezkedhessen el a politetrafluor-etilén lapon.
- 3.3.5. A szilárd ütközésmérő egy 50 ± 2 mm átmérőjű vízszintes hengerből és egy 19 ± 1 mm átmérőjű ingakarból áll (4. ábra). A henger tömege $1,25 \pm 0,02$ kg a műszerekkel és a tartókarnak a henger belsejében található részeivel együtt. Az ingakar tömege 285 ± 5 g. A tengely forgó alkatrészeinek tömege, amelyekhez a tartókar van rögzítve, nem haladhatja meg a 100 g-ot. Az ütközőhenger vízszintes középponti tengelye és a teljes inga forgási tengelye közötti távolság $1\,250 \pm 1$ mm. Az ütközőhenger hosszanti tengelye vízszintes irányú, és merőleges az ütés irányára. Az inga a cipő sarkát egy vízszintes síkban üti meg 62 ± 2 mm távolságban a próbabábu sarkának alapvonala felett, miközben a cipő a merev, vízszintes alapon nyugszik. Az ingának úgy kell megütnie a talpat, hogy az inga hosszanti irányú középvonala ütközéskor a függőlegeshez képest 10-on belül legyen. Az ütközésmérőt úgy kell irányítani, hogy ki legyen zárva minden jelentős oldalirányú, függőleges vagy forgó mozgás.
- 3.3.6. Egyazon láb esetében a két egymást követő vizsgálat közötti legkisebb várakozási idő 30 perc.
- 3.3.7. Az adatgyűjtő rendszernek, beleértve a jelátalakítókat is, meg kell felelnie a CFC 600 előírásainak, a 8. melléklet előírásai szerint.
- 3.4. Teljesítményre vonatkozó előírások
- 3.4.1. Ha a cipő sarkát $6,7 \pm 0,1$ m/s sebességű ütés éri a 3.3. szakasz értelmében, a sípcsontra ható maximális nyomóerőnek (F_z) $3,3 \pm 0,5$ kN nagyságúnak kell lennie.

1. ábra

A lábfej felső részének ütközésvizsgálata

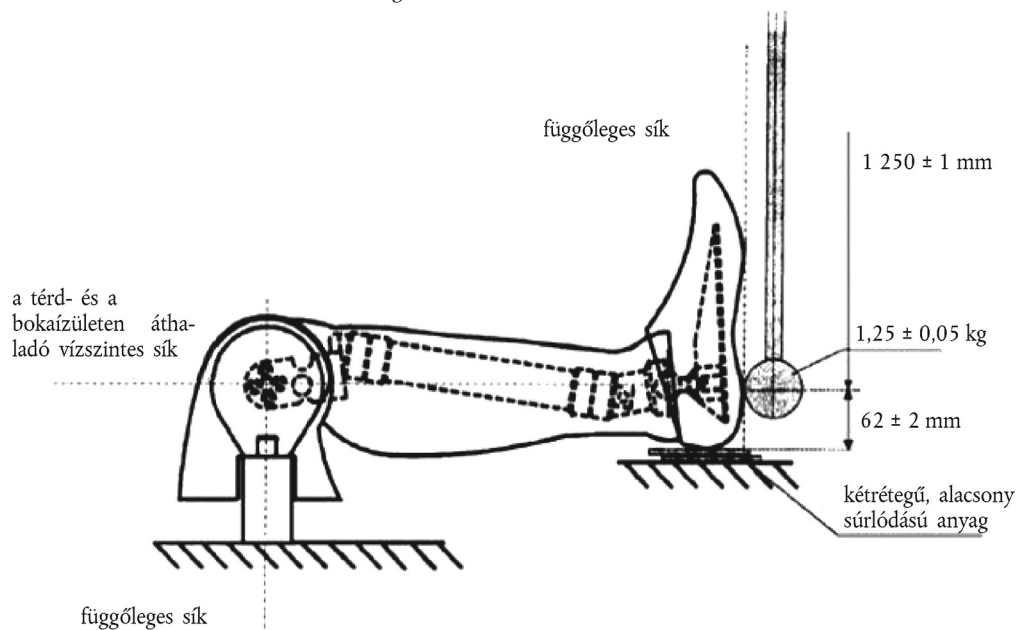
A vizsgálat beállításaira vonatkozó előírások



2. ábra

A lábfej alsó részének ütközésvizsgálata (cipő nélkül)

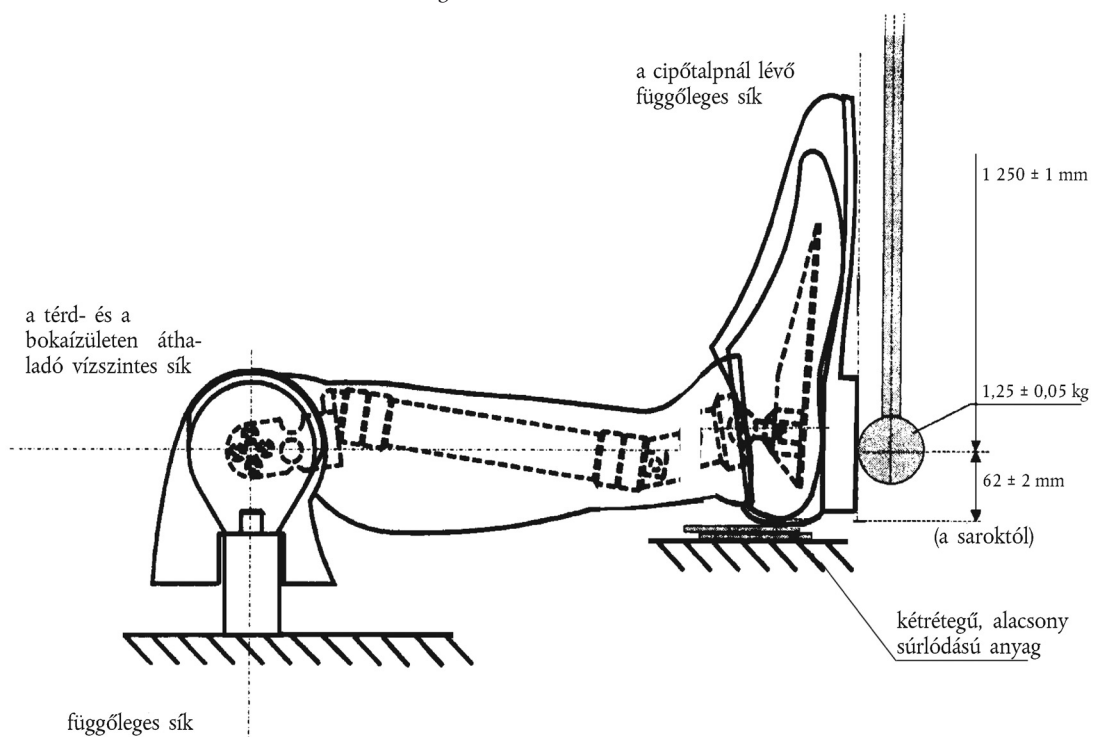
A vizsgálat beállításaira vonatkozó előírások



3. ábra

A lábfej alsó részének ütközésvizsgálata (cipővel)

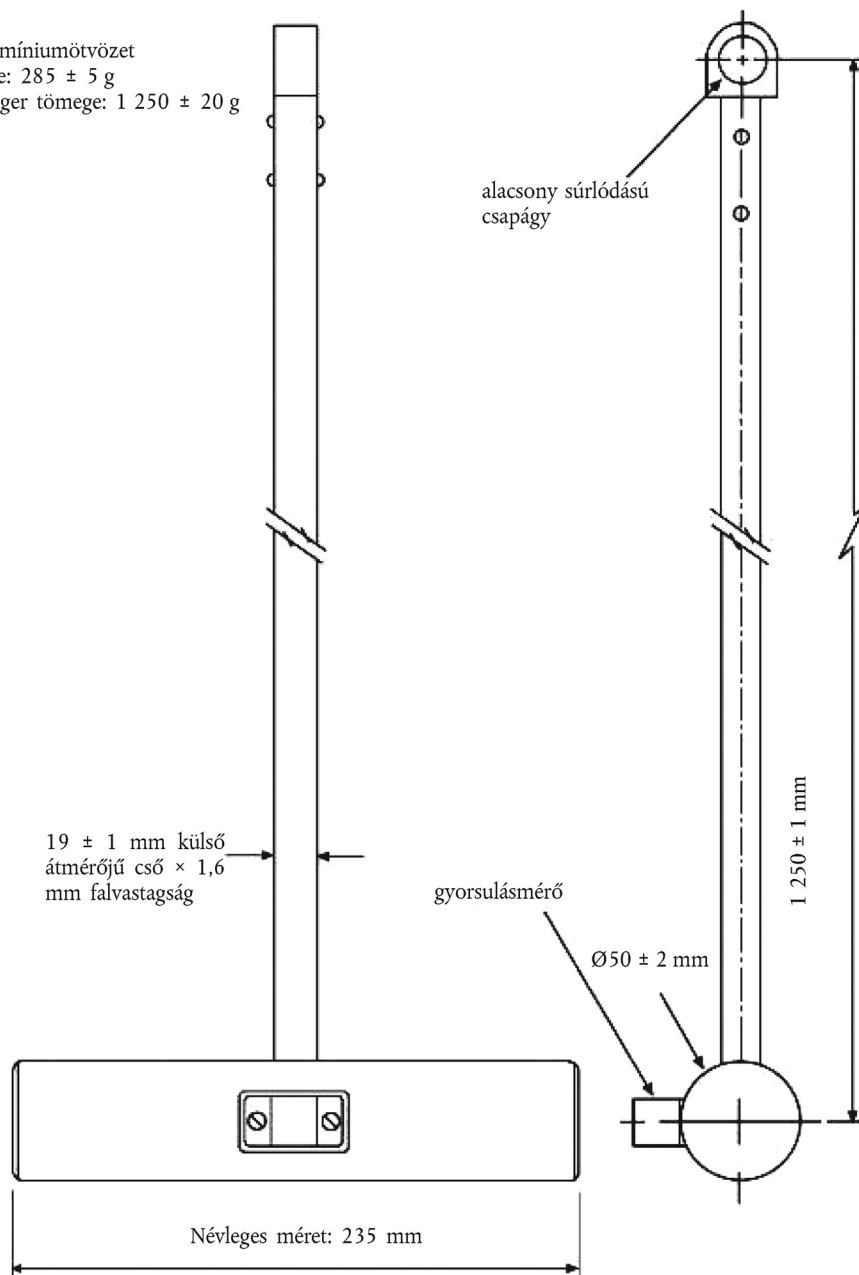
A vizsgálat beállításaira vonatkozó előírások



4. ábra

Inga-ütközésmérő

Anyag: alumíniumötvözet

Kar tömege: 285 ± 5 gÜtközőhenger tömege: $1\,250 \pm 20$ g

11. MELLÉKLET

ELJÁRÁSOK A VILLAMOS ÁRAMMAL ÜZEMELŐ GÉPJÁRMŰVEK UTASAINAK NAGYFESZÜLTSGGEL ÉS KIÖMLŐ ELEKTROLITOKKAL SZEMBENI VÉDELMÉNEK VIZSGÁLATÁRA

Ez a melléklet az 5.2.8. szakasz elektromos biztonsági követelményeinek való megfelelés igazolására szolgáló vizsgálati eljárásokat írja le. A szigetelési ellenállás mérésére szolgáló, alábbiakban leírt eljárásnak megfelelő alternatívája például a megohmméterrel vagy oszcilloszkóppal végzett mérés. Ebben az esetben lehetséges, hogy ki kell kapcsolni a fedélzeti szigetelésiellenállás-figyelő rendszert.

A jármű ütközésvizsgálatának elvégzése előtt a nagyfeszültségű sín feszültségét (V_b) (lásd az 1. ábrát) meg kell mérni és fel kell jegyezni annak ellenőrzésére, hogy az a jármű gyártó által megadott üzemi feszültségén belül esik-e.

1. A VIZSGÁLATI ELRENDEZÉS ÉS BERENDEZÉS

Nagyfeszültségű megszakító funkció alkalmazása esetén a méréseket a megszakító funkciót betöltő készülék mindkét oldalán el kell végezni.

Ha azonban a nagyfeszültségű megszakító a RESS vagy az energiaátalakító rendszer szerves részét képezi, és a RESS vagy az energiaátalakító rendszer nagyfeszültségű sínének IPXXB fokozatú a védelme az ütközésvizsgálat után, a méréseket csak a megszakító funkciót betöltő készülék és a villamos terhelés között lehet elvégezni.

Az e vizsgálatához használt voltmérőnek egyenáramú értékeket kell mérnie, és legalább 10 M Ω belső ellenállással kell rendelkeznie.

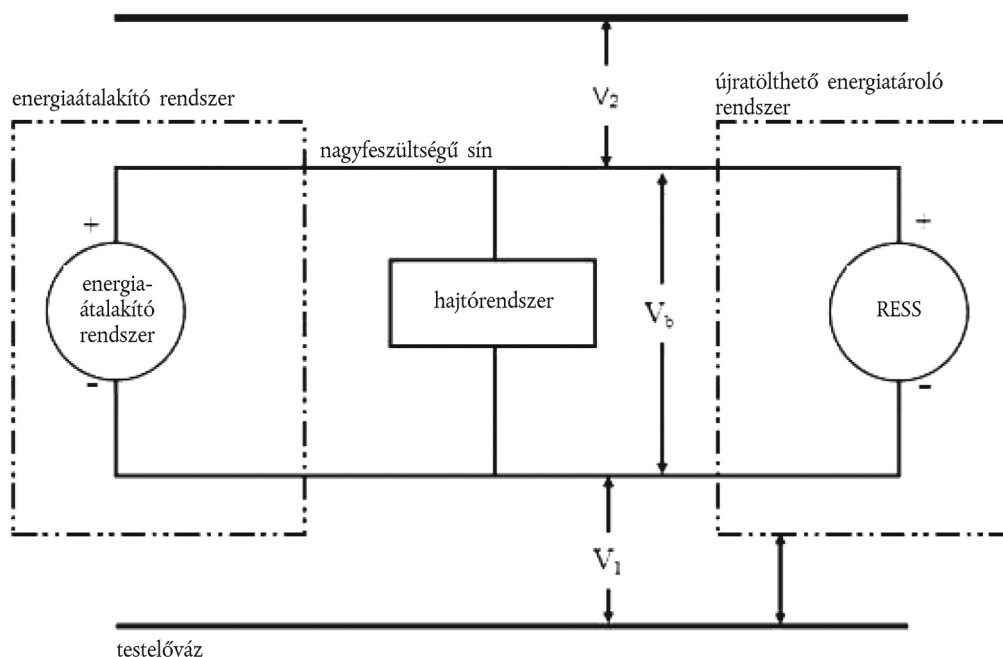
2. FESZÜLTSGMÉRÉSKOR A KÖVETKEZŐ UTASÍTÁSOKAT LEHET KÖVETNI

Az ütésvizsgálat után meg kell határozni a nagyfeszültségű sín feszültségeit (V_b , V_1 , V_2) (lásd az 1. ábrát).

A feszültségmérést az ütközés után legkorábban 5 másodperccel és legkésőbb 60 másodperccel kell elvégezni.

Ez az eljárás nem alkalmazandó, ha a vizsgálatot úgy végzik, hogy az elektromos hajtórendszer nincs feszültség alatt.

1. ábra

 V_b , V_1 és V_2 mérése

3. ÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁS ALACSONY ELEKTROMOS ENERGIA ESETÉBEN

Az ütközés előtt az S_1 kapcsolót és az R_e ismert kisütő ellenállást párhuzamosan a megfelelő kondenzátorhoz kell csatlakoztatni (lásd a 2. ábrát).

Az ütközés után legkorábban 5 másodperccel és legkésőbb 60 másodperccel zárni kell az S_1 kapcsolót, valamint meg kell mérni és fel kell jegyezni a V_b feszültséget és az I_e áramerősséget. A V_b feszültség és az I_e áramerősség szorzatát integrálni kell az idő függvényében, az S_1 kapcsoló zárásának pillanatától (t_c) addig a pillanatig, amikor a V_b feszültség a nagyfeszültség 60 V DC küszöbe alá esik (t_h). Az így kapott integrál az összenergia (TE) joule-ban kifejezve.

$$a) \quad TE = \int_{t_c}^{t_h} V_b \times I_e dt$$

Ha a V_b -t az ütközés után 5-60 másodperccel megméri, az X kondenzátor effektív kapacitását (C_x) pedig a gyártó megadja, az összenergiát (TE) a következő képlettel lehet kiszámítani:

$$b) \quad TE = 0,5 \times C_x \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Ha a V_1 -et és a V_2 -t (lásd az 1. ábrát) az ütközés után 5-60 másodperccel megméri, az Y kondenzátorok effektív kapacitását (C_{y1} , C_{y2}) pedig a gyártó megadja, az összenergiákat (TE_{y1} , TE_{y2}) a következő képletekkel lehet kiszámítani:

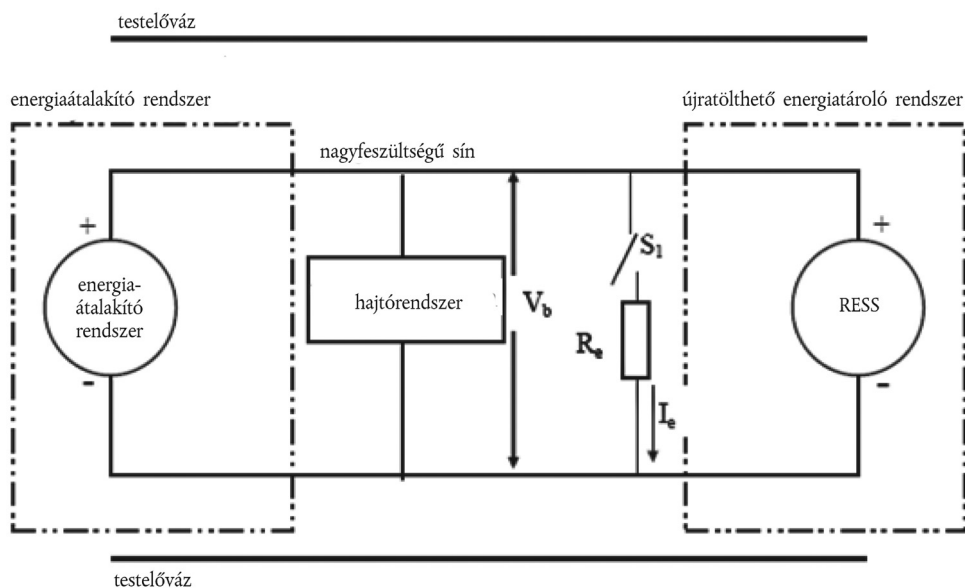
$$c) \quad TE_{y1} = 0,5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0,5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Ez az eljárás nem alkalmazandó, ha a vizsgálatot olyan feltételek mellett végzik, amelyek szerint az elektromos hajtórendszer nincs feszültség alatt.

2. ábra

Pl. a nagyfeszültségű sín X kondenzátorokban tárolt energiájának mérése



4. FIZIKAI VÉDELEM

A jármű ütközésvizsgálata után a nagyfeszültségű alkatrészek körül található összes részt szerszám nélkül fel kell nyitni, szét kell szerelni vagy el kell távolítani. Valamennyi megmaradó szomszédos részt a fizikai védelem részének kell tekinteni.

Az 1. függelék 1. ábráján bemutatott ízelt ujjutánzatot a villamos biztonság értékelése céljából $10\text{ N} \pm 10\%$ vizsgálati erővel be kell dugni a fizikai védelmen található minden kis résbe vagy nyílásba. Ha az ízelt ujjutánzat részben vagy egészben behatol a fizikai védelembe, az ízelt ujjutánzatot valamennyi alább meghatározott helyzetben meg kell vizsgálni.

A kinyújtott állásból kiindulva az ízelt ujjutánzat mindkét ujjpercét fokozatosan be kell hajlítani a szomszédos ujjperc tengelyéhez viszonyítva 90° -ig, és minden lehetséges helyzetét ki kell próbálni.

A belső villamos érintésvédelmi elválasztók a burkolat részeinek tekintendők.

Szükség esetén egy alkalmas lámpával sorba kötött kisfeszültségű (legalább 40 V-os, de legfeljebb 50 V-os) áramforrást kell bekötni az ízelt ujjutánzat és a nagyfeszültségű villamos érintésvédelmi elválasztón, illetve a burkolaton belüli, nagyfeszültség alatt álló alkatrészek közé.

4.1. Elfogadási kritériumok

Amennyiben a függelék ábráján bemutatott ízelt ujjutánzat nem érint nagyfeszültség alatt álló részeket, úgy kell tekinteni, hogy az 5.2.8.1.3. szakasz követelményei teljesülnek.

Szükség esetén tükörrel vagy száloptikás készülékkel ellenőrizhető, hogy az ízelt ujjutánzat hozzáér-e a nagyfeszültségű sínekhez.

Ha ezt a követelményt az ízelt ujjutánzat és a nagyfeszültségű villamos érintésvédelmi elválasztók próbálampás vizsgálatával ellenőrzik, a lámpa nem világíthat.

5. SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS

A nagyfeszültségű sín és a testelőváz közötti szigetelési ellenállás követelményének való megfelelést mérés vagy mérés és számítás kombinációja útján lehet bemutatni.

Amennyiben a szigetelési ellenállás ellenőrzése méréssel történik, a következő utasításokat kell követni.

Mérjük meg a nagyfeszültségű sín negatív és pozitív pólusa közötti feszültséget (V_b), és jegyezzük fel (lásd az 1. ábrát).

Mérjük meg a nagyfeszültségű sín negatív pólusa és a testelőváz közötti feszültséget (V_1), és jegyezzük fel (lásd az 1. ábrát).

Mérjük meg a nagyfeszültségű sín pozitív pólusa és a testelőváz közötti feszültséget (V_2), és jegyezzük fel (lásd az 1. ábrát).

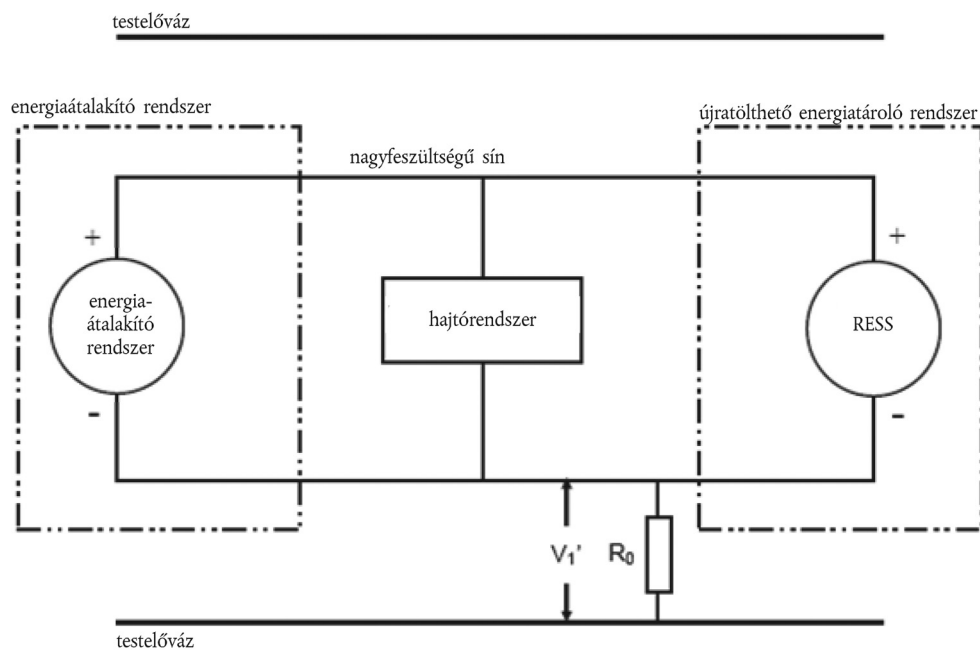
Ha V_1 egyenlő vagy nagyobb, mint V_2 , kapcsoljunk egy ismert értékű ellenállást (R_o) a nagyfeszültségű sín negatív pólusa és a testelőváz közé. Ha az R_o -t az áramkörbe illesztettük, mérjük meg a nagyfeszültségű sín negatív pólusa és a testelőváz közötti feszültséget (V_1'), és jegyezzük fel (lásd a 3. ábrát). Számoljuk ki a szigetelési ellenállást (R_i) az alábbi képlettel.

$$R_i = R_o \cdot (V_b / V_1' - V_b / V_1) \text{ vagy } R_i = R_o \cdot V_b \cdot (1 / V_1' - 1 / V_1)$$

Az R_i értéket – mely az elektromos szigetelési ellenállás értéke ohmban (Ω) – osszuk el a nagyfeszültségű sín voltban kifejezett üzemi feszültségével (V).

$$R_i (\Omega / V) = R_i (\Omega) / \text{üzemi feszültség (V)}$$

3. ábra

 V_1' mérése

Ha V_2 nagyobb, mint V_1 , kapcsoljunk egy ismert értékű ellenállást (R_0) a nagyfeszültségű sín pozitív pólusa és a testelőváz közé. Ha az R_0 -t az áramkörbe illesztettük, mérjük meg a nagyfeszültségű sín pozitív pólusa és a testelőváz közötti feszültséget (V_2'), és jegyezzük fel (lásd a 4. ábrát).

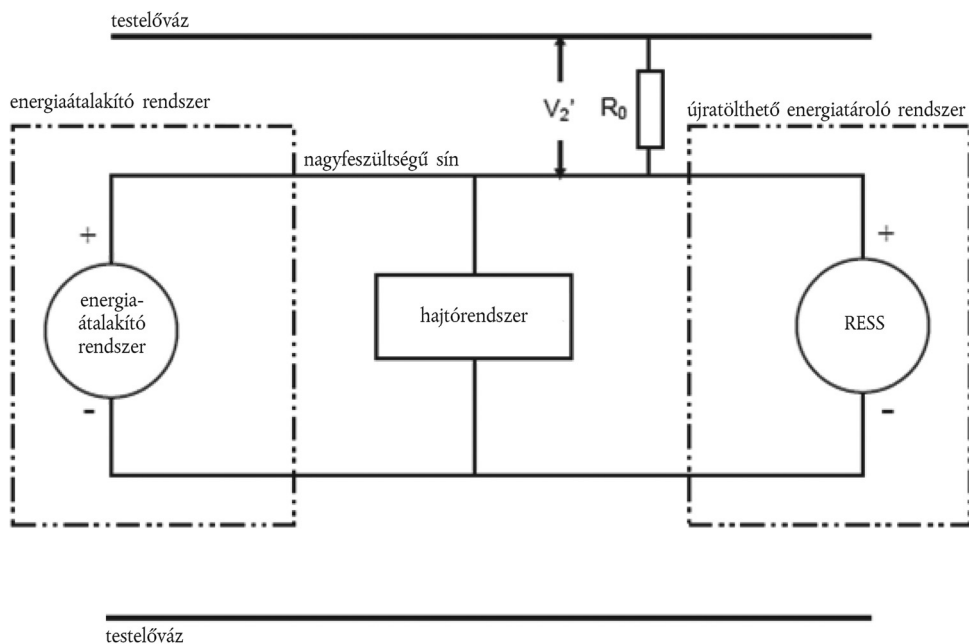
Számoljuk ki a szigetelési ellenállást (R_i) az alábbi képlettel.

$$R_i = R_0 * (V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ vagy } R_i = R_0 * V_b * (1/V_2' - 1/V_2)$$

Az R_i értéket – mely az elektromos szigetelési ellenállás értéke ohmban (Ω) – osszuk el a nagyfeszültségű sín voltban kifejezett üzemi feszültségével (V).

$$R_i (\Omega / V) = R_i (\Omega) / \text{üzemi feszültség (V)}$$

4. ábra

 V_2' mérése

Megjegyzés: R_0 , az ismert ellenállás értéke (Ω) legyen megközelítőleg a kívánt legkisebb szigetelési ellenállásnak (Ω/V) és a jármű üzemi feszültségének (V) szorzata (a megengedett eltérés $\pm 20\%$). Nem szükséges, hogy az R_0 értéke pontosan egyenlő legyen a szorzattal, mivel a képletek bármely R_0 -ra érvényesek. A megadott tartományba eső R_0 jó felbontást eredményez a feszültségmérések során.

6. ELEKTROLIT KIÖMLÉSE

A fizikai védelmet szükség esetén megfelelő bevonattal kell ellátni, hogy az ütközésvizsgálat után meg lehessen állapítani, hogy kiömlött-e elektrolit a RESS-ből.

Minden kiömlő folyadékot elektrolitnak kell tekinteni, hacsak a gyártó nem biztosít módszert a különböző kiömlő folyadékok megkülönböztetésére.

7. A RESS RÖGZÍTÉSE

A megfixálást szemrevételezéssel kell eldönteni.

