

# 283. fejezet

## Terepjárművek

### Biztonsági Berendezései



*Megjegyzés! Lásd a dokumentum végén!*

**Legutóbbi frissítés: 2005.06.03**

**1.** Az olyan autót, melynek konstrukcióját veszélyesnek ítélték, a sportfelügyelők kizárhatják a versenyből.

**2.** Ha egy tartozék használata nem kötelező, azt is oly módon kell felszerelni, hogy az megfeleljen a szabályoknak.

#### **3. Csövek, Benzin pumpák és Elektromos vezetékek**

##### **3.1 Minden csoport**

Az üzemanyag- olaj- és fékvezetékeket, csöveket mindenfajta rongálódási veszéllyel szemben (kő, korrózió, mechanikai törések, stb.) külső védelemmel, valamint tűzveszély ellen belső védelemmel kell ellátni.

Minden, a motor felé üzemanyagot szállító vezetéknek automatikus elzáró szeleppel kell ellátni, melyeket közvetlenül az üzemanyagtartályon kell elhelyezni. A szelepeknek minden, nyomás alatt lévő üzemanyag vezetéknek automatikusan el kell zárniuk, ha az üzemanyag-ellátó rendszer bármelyik vezetéke elszakad, vagy szivárog.

Az üzemanyagtartály szellőző vezetéket gravitációs működésű visszacsapó szeleppel kell felszerelni.

Az üzemanyag-szivattyúk csak akkor működhetnek, ha a motor jár, kivéve az indítási folyamatot.

##### **3.2 T2 csoport**

A széria szerelvények megtarthatóak.

Az üzemanyag-vezetékeket a repülésben használatos üzemanyag-vezetésekre kell cserélni, ha FT1999. FT3,5 vagy FT5 üzemanyagtartály kerül felszerelésre. Ezen vezetékek útja szabadon választható.

A széria szerelvények módosítása esetén azoknak a vonatkozó szabályoknak meg kell felelniük.

További tűz és szivárgás elleni védelem a gépkocsi belsejében engedélyezett.

A nem eredeti elektromos vezetékeket égést nem tápláló anyagból készült burkolattal kell ellátni.

##### **3.3 T1 és T4 csoport**

A szerelvényeknek az alábbi specifikáció szerint kel készülniük:

###### **3.3.1**

- üzemanyag-vezetékek minimum 70 bar (1000 psi) robbanási nyomás, 135 °C (250 °F) üzemi hőmérsékleten.

- kenőanyag vezetékek minimum 70 bar (1000 psi) robbanási nyomás, 232 °C (450 °F) üzemi hőmérsékleten.

Hajlékony csöveket, égést nem tápláló fonott védőburkolattal kell ellátni, és menetes csatlakozókkal kell szerelni.

Üzemanyag csövek esetében, a fém alkatrészeket, melyek szigetelve vannak a gépjármű karosszériájától nem vezető alkatrészekkel, elektromosan össze kell csatlakoztatni.

**3.3.2** Azon csöveknek, melyek hidraulikus folyadékot tartalmaznak nyomás alatt, 280 bar (4000 psi) robbanási nyomással kell rendelkezni 232 °C (450 °F) minimális működési hőmérsékleten.

Amennyiben a hidraulikus rendszer működési nyomása nagyobb mint 140 bar, a robbanási nyomásnak minimum a működési nyomás duplájának kell lenni.

Hajlékony csöveket égést nem tápláló fonott védőburkolattal kell ellátni és menetes csatlakozókkal kell szerelni.

**3.3.3** Az üzemanyagot vagy hidraulika folyadékot szállító vezetékek áthaladhatnak az utastéren, vagy a vezetőfülkén, amennyiben nincs rajtuk csatlakozás. Csatlakozás csak az első és hátsó tűzfalakon történő átvezetéseknel (lásd a 253-1 és 253-2 számú ábrákat), illetve a fékkörben lehetséges.(kivéve a T4 csoportot)

A főhengerek kivételével minden hidraulika folyadékot tartalmazó tartály, utastérben való elhelyezése tilos.

**3.3.4** A benzin pumpáknak és csapoknak az utastéren kívül kell lenni.

**3.3.5** Az utastérben kizárólag az utastérszellőzésért felelős szívó és kieresztő nyílások valamint csövek engedélyezettek.

3.3.6 Az elektromos vezetékeket, égést nem tápláló védőréteggel kell bevonni.

3.3.7 Önzáró, a hajlékony csövekkel megegyező gyártmányú gyorscsatlakozókat fel lehet szerelni az összes csőre kivéve a fékcsöveket.

#### **4. Biztonsági fékrendszer**

Kétkörös fékrendszer, melyet azonos pedállal működtetnek. A pedálnak normálisan minden kerékre hatnia kell, a fékrendszer csöveinek bármely pontján tapasztalható szivárgás, vagy a fékrendszer egyéb meghibásodása esetén, a pedálnak még mindig legalább két kerékre kell hatnia.

A gépjárműbe azonos tengelyre ható kézfékrendszer beépíthető, mely teljesen független a fő rendszertől (hidraulikus vagy mechanikus)

#### **5. Kiegészítő rögzítések**

Legalább 2-2 db. Kiegészítő rögzítővel kell a motorház és a csomagtartó tetőt ellátni. Ez szintén vonatkozik az 5. ajtóra de nem vonatkozik az oldal ajtókra.

Az eredeti záró mechanizmusokat működésen kívül lehet helyezni, vagy el lehet távolítani.

„Amerikai típusú” rögzítőket kell használni, ahol egy bajonett keresztezi a tetőt, melyet egy tetőhöz rögzített pecek biztosít.

Műanyag elemek használatakor fém erősítéseket kell használni, hogy a kitépődést megakadályozzuk. A gépjármű fedélzetén szállított nagyméretű tárgyakat (pl.: pótkerék, szerszámkészlet, stb.) biztonságosan rögzíteni kell. Elasztikus rögzítő kötelek használata tilos.

#### **6. Biztonsági öv**

##### **6.1 Övek**

Két vállpánt és egy keresztirányú pánt használata kötelező. A rögzítési pontok a karosszérián, a vezetőfülkén vagy a bukóketrecen: kettő a keresztirányú pántok számára, kettő vagy esetleg egy az üléshez képest szimmetrikusan a vállpántok számára.

Ezeknek az öveknek az FIA által homologizálnak kell lenniük és meg kell felelniük az FIA 8853/98, vagy 8854/98 számú szabványok egyikének.

Továbbá azokon a versenyeken, amelyek tartalmazzak közúti szakaszokat, nyomógombos kioldórendszer felszerelése ajánlott.

Az **ASN** homologizálhat rögzítési pontokat a bukóketrecen, amikor a bukóketrecet homologizálják (lásd 253.8.4 cikkelyt), feltéve, ha azokat tesztelték.

##### **6.2 Beszerelés**

Tilos a biztonsági öveket az ülésekhez vagy azok kiserelhető tartószerkezetéhez rögzíteni.

A sorozatgyártású autók rögzítő pontjait kell használni. (T1 és T2 csoport)

Amennyiben gyári pontokhoz az övek rögzítése nem lehetséges, új pontokat kell kialakítani a karosszérián, vagy a vezetőfülkén, minden pánt számára egyet, és a vállpántokhoz tartozó rögzítő pontokat hátrafelé a lehetséges legtávolabbi ponton kell elhelyezni. Biztonsági öv a fejtámasz nélküli, vagy integrált (övníylás nélküli) üléshez nem szerelhető. A sorozatgyártású üléseken egy nyílást lehet képezni, ahol a biztonsági övet keresztül lehet vezetni. Figyelní kell arra, hogy a övek ne sérüljenek éles tárgyal való súrlódás következtében.

A rögzítési pontok ajánlott elhelyezését a 253-42. ábrán látható.

A vállpántoknak hátra és lefelé kell irányulniuk, oly módon, hogy az irány ne zárjon be 45°-nál nagyobb szöget az üléstámla felső élének vízszintes síkjával, (T4 csoportban 20° a vezető vállától), azonban ajánlott, hogy ez a szög ne haladja meg a 10°-ot.

Az ülés középvonalához viszonyított legnagyobb szög 20° lehet akár széttartó, akár összetartó módon. (vízszintes keresztmetszetű méréssel)

Amennyiben lehetséges, a „C” oszlopon a gyártó által kialakított rögzítő pontokat kell használni.

Rögzítő pontokat, melyek a vízszinteshez viszonyítva a megengedettnél nagyobb szöget zárnak be nem szabad használni, kivéve, ha az ülés megfelel az FIA szabványinak.

Ebben az esetben egy 4 pontos biztonsági öv vállpántjait kell felszerelni a gyártó által kialakított hátsó ülés derékpánt rögzítő pontjaira.

4 pontos biztonsági öveknél, a vállpántokat az első ülés tengelyére szimmetrikusan keresztezve kell beszerelni.

Amennyiben a sorozatgyártású rögzítési pontokra a váll- és/vagy lábköztí pántok rögzítése nem lehetséges, új rögzítési pontokat kell kialakítani a karosszérián vagy az alvázon; a vállpántok esetében a hátsó kerekek középvonalához legközelebb elhelyezve.

Amennyiben az utóbbi rögzítési pont nem valósítható meg, a vállpántok rögzíthetők a biztonsági bukóketrecéhez vagy egy megerősítő csövéhez hurok (fűl, gyűrű,) segítségével, és ezen kívül

rögzíthetők a hátsó övek felső rögzítési pontjaihoz, vagy rögzíthetők vagy, támaszthatók egy a bukóketrec hátsó merevítőihez hegesztett keresztirányú erősítő elemhez.

Ebben az esetben a keresztirányú erősítő elem használatának a következő feltételeknek kell megfelelnie:

- A keresztirányú erősítő elemnek egy legalább 38 x 2,5 mm-es vagy 40 x 2mm-es hidegen húzott, varrat nélküli, minimum 350 N/mm<sup>2</sup> szakítószilárdságú acélcsőnek kell lennie.

- Az erősítő elem elhelyezési magasságának olyannak kell lennie, hogy a vállpántok hátra és lefelé irányuljanak oly módon, hogy az irány 10° és 45° (**20° a T4 csoportban**) közötti szöget zárjon be az üléstámla felső élének vízszintes síkjával, (**a vezető vállával T4-ben**), azonban ajánlott, hogy ez a szög 10° legyen.

A derék és övpántot nem az ülés oldala mentén, hanem az ülésen keresztül kell átvezetni, hogy a medence részről a lehető legnagyobb területet takarjon és tartson.

A derékpántoknak szorosan kell feszülni a medence és a felső comb között. Semmilyen esetben sem szabad azt a hason viselni és ennek elkerülése érdekében a gyári ülésekben nyílásokat kell kiképezni szükség esetén.

- A pántok rögzíthetők hurkolással vagy csavarokkal, az utóbbi esetben azonban minden rögzítési ponthoz közdarabot (ellenlemez) kell hegeszteni. (A méreteket lásd 253-17c és 253-53 számú ábrákon.)

Ezeket a közdarabokat az erősítő csőbe kell helyezni és a pántok rögzítéséhez M12 8.8 vagy 7/16 UNF minőségű csavarokat kell használni.

- Minden egyes rögzítési pontnak 1470 daN, lábközi pántok esetén 720 daN nagyságú erőhatásnak kell ellenállnia. Ha két pántot egy ponton rögzítenek, a figyelembe veendő terhelés egyenlő a két pántra előírt terhelés összegével.

- Minden újonnan létrehozott rögzítési pont esetén egy legalább 40 cm<sup>2</sup> felületű és legalább 3 mm vastagságú acél erősítő lemezt kell használni.

- Az alvázhöz vagy önhordó karosszériához való rögzítés elvei:

- Általános rögzítési rendszer: lásd 253-43 sz. ábra.

- Vállpántrögzítési rendszer: lásd 253-44 sz. ábra.

- Lábközi pántok rögzítési rendszere: lásd 253-45 sz. ábra.

### 6.3 Felhasználás

Egy biztonsági övet homologizált kialakításban, mindennemű módosítás, vagy alkatrészek eltávolítása nélkül, a gyártói utasításoknak megfelelően kell használni.

A biztonsági övek hatékonysága és hosszanti nyúlása közvetlenül kapcsolatban áll a felszerelés módjával, a felhasználással és karbantartással.

Az öveket minden súlyos ütközés után ki kell cserélni, továbbá, amikor a szövet elszakad, gyengül, vagy meglazul, vegyi anyagok, vagy napfény hatása éri. Ugyancsak cserélni kell az öveket akkor, ha fémrészek, vagy tartói meghajlottak, deformálódtak, vagy rozsdásak.

Minden olyan övet, amely nem működik tökéletesen, ki kell cserélni.

Övrészek vegyes használata nem megengedett, csak a gyártó által készített egy adott szett használható.

### 7. Tűzoltó készülékek – Tűzoltó rendszerek

BCF és NAF oltóanyag használata tilos.

#### 7.1 Beépített rendszerek

7.1.1 Minden autót fel kell szerelni a 16 számú technikai lista szerinti tűzoltó rendszerrel: „Az FIA által homologizált tűzoltó rendszerek”.

7.1.2 Minden tűzoltó készüléket a vezetőfülkében kell, megfelelő védelemmel ellátva felszerelni minden esetben úgy, hogy azok rögzítése 25 g lassulásnak ellenálljon. Minden tűzoltó berendezésnek tűzállónak kell lennie.

Műanyag csövek használata tilos, fémcövek használata kötelező.

7.1.3 A vezetőknek tudni kell működtetni a rendszert ha kormány a helyén van, az ülésében, becsatolt biztonsági övvel ül. A külső működtető egység a külső áramtalanító kapcsolóval kell kombinálni, vagy annak közelében kell felszerelni. Jelölése egy legalább 10 cm átmérőjű piros körben elhelyezett „E” betű.

7.1.4 A rendszernek minden helyzetben működnie kell.

7.1.5 A tűzoltó fúvókáknak alkalmasnak kell lenni az oltóanyag továbbítására, és úgy kell felszerelni, hogy azok ne mutassanak direkt a bennülők fejére.

## **7.2 Kézi tűzoltó készülékek**

7.2.1 Minden autót fel kell szerelni egy vagy két tűzoltó készülékkel a 7.2.3 és a 7.2.4. pontokban meghatározott minimum töltőszűlynak megfelelóen.

Minden kamiont fel kell szerelni két tűzoltó készülékkel a 7.2.3 és a 7.2.4. pontokban meghatározott minimum töltőszűlynak megfelelóen.

7.2.2 Engedélyezett tűzoltó anyagok: AFFF, FX G-TEC, Viro3, por vagy egyéb az FIA által homologizált anyag.

7.2.3 Minimális tűzoltó anyag mennyiség: AFFF: 2.4 liter, FX G-TEC: 2,00 kg, Viro3: 2,00 kg, **Zero 360: 2,0 kg**, por: 2,0 kg

7.2.4 Minden tűzoltó készüléket nyomás alá kell helyezni az alábbiak szerint: AFFF a gyártó utasítása szerint, vagy 12 bar, FX G-TEC, Viro3, **és Zero 360:** a gyártó utasítása szerint, por: **minimum 8 bar, maximum 13,5 bar.** Minden AFFF töltetű tűzoltó készüléket fel kell szerelni a töltet nyomásának ellenőrzésére szolgáló műszerrel.

7.2.6 Minden tűzoltó készüléken az alábbi információkat kell feltüntetni:

- űrtartalom
- az oltóanyag típusa
- az oltóanyag mennyisége (súly vagy térfogat)
- a következı ellenőrzés ideje, mely nem lehet több két évnél a töltés, illetve az utolsó ellenőrzés idejétől számítva.

7.2.7 Minden tűzoltó készüléket a megfeleló védelemmel ellátva kell felszerelni úgy, hogy azok rögzítése 25g lassulásnak ellenálljon, továbbá csak gyorskioldó fém rögzítő (békazár) és fémpánt fogadható el.

Tűzálló csővek használata kötelező, műanyag vezeték nem használható.

7.2.8 A tűzoltó készülék a vezető és a navigátor által is könnyen elérhető legyen.

7.2.9. Kamionok esetében a két tűzoltó készülék egyike helyett, a 16 sz. technikai listában meghatározott tűzoltó rendszer beépíthető.

## **8. BUKÁSVÉDŐ SZERKEZETEK (T1 és T2 csoport)**

### **8.1 Meghatározások**

#### 8.1.1 Biztonsági ketrec:

Olyan szerkezeti vázrendszer, amelyet a karosszéria komoly sérülésének megakadályozása céljából készítettek, összeütközés vagy az autó felborulása esetére.

#### 8.1.2 Bukócső:

Szerkezeti vázrendszer szerelési pontokkal.

#### 8.1.3 Bukóketrec:

Szerkezeti vázrendszer, amely egy fő bukócsőből és egy mellső bukócsőből (vagy két oldalsó bukócsőből, **ill. egy fő bukócsőből és két oldalsó fél-bukócsőből**), ezek összekötő tagjaiból, egy átlós tagból, hátsó merevítőkből és szerelési pontokból áll.

(Kiviteli példákat lásd 253-3 és 253-4 ábrán).

#### 8.1.4 Fő bukócső:

Olyan szerkezeti elem, amely egy csaknem függőleges keretből áll, melyet a járműben keresztben, közvetlenül az első ülések mögött helyeznek el.

#### 8.1.5 Mellső bukócső:

Hasonló a fő bukócsőhöz, de a keret formájának szorosan követnie kell a szélvédő oldaltartó keretét és a tető elülső részét.

#### 8.1.6 Oldalsó bukócső:

Csaknem függőleges keretből álló szerkezeti elem, amelyet a jármű jobb és bal oldala mentén helyeznek el. Az oldalsó bukócső hátsó lábainak közvetlenül az első ülések mögött kell lenniük.

A mellső rögzítő lábnak a szélvédő tartókerete és az ajtóoszlop hosszában kell elhelyezkednie, oly módon, hogy az ne akadályozza a vezető és a navigátor ki- és beszállását.

**Az oldalsó fél-bukócső olyan oldalsó bukócső, amely fő bukócsőhöz kapcsolódik és ez utóbbi képezi az előbbinek hátsó szárát (253-4. ábra).**

#### 8.1.7 Hosszirányú tartóelem:

Olyan hosszirányú csővek, amelyek nem tartoznak a fő, mellső, vagy az oldalsó bukócsőhöz, hanem ezeket összekötik a hátsó merevítővel.

#### 8.1.8 Átlós tartóelem

Keresztirányú cső, amely a fő bukócső egyik felső sarkát vagy egy hátsó merevítő felső végét, valamint a bukócső vagy a hátsó merevítő másik oldalán lévő alacsonyabb szerelési pontot köti össze.

#### 8.1.9 A keret megerősítése:

A bukóketrechez rögzített erősítő tag, mely a ketrec szerkezeti hatásosságát javítja.

#### 8.1.10 Megerősítő lemez:

A karosszéria, vagy az alváz szerkezetéhez rögzített fémlemez, amelyet a bukócső alsó szerelőtalpánál a szerkezetre ható terhelés megosztása érdekében helyeznek el.

#### 8.1.11 Szerelő talp:

A bukócsőhöz hegesztett lemez, amely lehetővé teszi a csőnek a karosszéria, vagy az alváz szerkezetéhez, egy megerősítő lemezre való csavarozását vagy hegesztését.

#### 8.1.12 Bontható tartóelemek:

A biztonsági ketrec olyan szerkezeti elemei, amelyeknek eltávolíthatónak kell lenniük.

### **8.2 Technikai előírások, jellemzők**

#### 8.2.1 Általános megjegyzések

8.2.1.1 A biztonsági ketrecek úgy kell megtervezni és megépíteni, hogy az - helyes beszerelés esetén - nagymértékben csökkentse a karosszéria deformálódását és ez által az utasok sérülésének kockázatát.

A biztonsági ketrec alapvető jellemzői az adott gépjárműhöz illő biztonságos konstrukció, megfelelő beszerelés és a karosszériához való szoros illesztés.

A csövek nem szállíthatnak folyadékot.

A biztonsági ketrec túlzott mértékben nem akadályozhatja a vezető és a navigátor ki- és beszállását.

A ketrec elemei az utastérben keresztülmehetnek a műszerfalon és az első kárpitborításon, valamint a hátsó kárpitborításon és a hátsó üléseken.

A hátsó üléseket le lehet hajtani.

A biztonsági ketrecet teljesen be kell építeni:

- elöl: 200 mm-rel az első keréktengely előtt,

- hátul: a hátsó keréktengellyel egy szintben.

Azonban, a merevítők túlnyúlhatnak ezen a síkon, hogy a karosszériához lehessenek erősítve.

A hátsó merevítők önhordó karosszéria esetében túlnyúlhatnak a hátsó felfüggesztési rögzítő pontokon, feltéve, hogy az önhordó karosszéria egy üregébe vannak erősítve vagy hegesztve.

Tilos, egy már homologizált bukóketrecen bármilyen módosítás.

A terhelt fejtámlák hátsó felülete határozza meg a fő-bukócső csővének a pozícióját, mely nem nyúlhat túl azok függőleges vetületén.

A minimális szabad magasság a bukóketrec fő cső alatt 900 mm a sértetlen ülés aljától függőlegesen mérve.

#### 8.2.1.2 Alap biztonsági ketrec

~~Kizárólag keresztmerevítővel és 2 ajtó merevítővel ellátott bukóketrecek lehet használni (lásd 283-6. ábrát).~~

**Az alap bukóketrecnek a 283-5 vagy a 283-6 ábra szerint kell készülnie. Az első keresztmerevítő és a két ajtórud kötelező.**

Olyan autók esetében, ahol az utasok száma 3, a biztonsági ketrecnek a 283-5. ábrának kell megfelelni, ahol egy második fő bukócső van elhelyezve közel a hátsó ülés(ek) támlájához.

Pick-up gépjárműkre vonatkozóan, ahol az utastér nem elég nagy, hogy a kötelező alap biztonsági ketrecet be lehessen építeni, a bukócsöveket a 283-1 - 283-4 ábrák szerint kell beszerelni.

Ez a lehetőség csak a pick-up gépjárművekre vonatkozik, kizárva más karosszéria típust, és a beszerelés minden pontjának a vonatkozó többi paragrafus által meghatározottaknak kell megfelelni (beleértve a felhasznált anyagokra vonatkozó 8.3. pontot).

283-1 ábra: Egy keresztmerevítő kötelező.

283-2: Két keresztmerevítő kötelező, egyik a utastéren belüli 4 pontos bukócsőhöz (253-4 ábra alapján), a másik a utastéren kívüli 4 pontos bukócsőhöz (253-3 vagy 253-4 ábrák alapján).

283-3 ábra: Egy keresztmerevítő kötelező (253-3 vagy 253-4 ábrák alapján).

283-4 ábra: Két keresztmerevítő kötelező, egyik az utastéren belüli 4 pontos bukócsőhöz a másik a utastéren kívüli 6 pontos bukócsőhöz.

#### 8.2.1.3 Kötelező átlós tartóelem:

A kötelező átlós tartóelem beépítésének módjait lásd a 253-3 ábrától a 253-5-ig.

**A 253-5 ábra használata esetén, a „d” méret 400mm, vagy kevesebb lehet.**

A különböző elemek kombinációja megengedett.

#### 8.2.1.4 Kötelező tető megerősítés:

**A 2005. 01. 01-től homologizált gépkocsiknál a bukóketrec felső részének a 253-9A és a 253-9C ábrákon bemutatott kiegészítő tagokkal történő megerősítése kötelező.**



**Navigátor nélküli versenyeken egyetlen átlós elem (a 253-9A ábra szerint) is beszerelhető, de elülső csatlakozásának a vezető felőli oldalon kell lennie.**

#### 8.2.1.5 Választható megerősítő elemek:

**A 253-6, 253-9D, 253-9E, 253-10, 253-11, 253-13, 253-16, 253-17A és 253-17C számú ábrákon látható megerősítő elemek választhatók.**

**A 253-9A – 253-9C ábrákon látható megerősítő elemek csak a 2005. 01. 01. előtt homologizált gépkocsik esetében választhatók.**

**Ezek külön-külön, vagy egymással kombinálva használhatók.**

#### 8.2.1.4 Felszerelhető megerősítő tagok:

Mindegyik típusú megerősítést lehet külön vagy kombinálva használni (lásd 253-6 – 253-17, 253-17A és 253-17C ábrákat).

#### 8.2.2 Technikai leírások

##### 8.2.2.1 Fő, elülső és oldalsó bukócsövek:

Ezeket a kereteket vagy abroncsokat egy darabból kell elkészíteni, kötések alkalmazása nélkül.

Szerkezetük sima és egyenes legyen, egyenlenségek és repedések nem fordulhatnak elő.

A fő bukócső függőleges részének a lehető legegyszerűsebbnek kell lennie, valamint a karosszéria belsejéhez a lehető legszorosabban kell illeszkednie.

Az elülső vagy oldalsó bukócső első lábának egyenesnek kell lennie, vagy ha ez nem lehetséges, akkor a szélvédő oszlopait kell követnie és csak egy hajlítás lehetséges az alsó függőleges láb előtt.

Ahol a fő bukócső az oldalsó bukócső hátsó lábát alkotja (lásd 253-4 ábrát), a csatlakozásnak az oldalsó bukócsőhöz a tető szintjénél kell lennie.

Annak érdekében, hogy a karosszériához való rögzítés megfelelő legyen, az eredeti belső kárpitozást a biztonsági ketrecnél és a rögzítő pontoknál meg lehet változtatni, oly módon, hogy azt kivágják vagy megváltoztatják az alakját.

Ugyanakkor ez a módosítás nem teszi lehetővé a kárpitozás teljes részeinek eltávolítását.

Szükség esetén a biztosíték dobozt el lehet mozdítani, hogy a bukóketrecet be lehessen szerelni.

##### 8.2.2.2 Bukóketrecek rögzítése a karosszériához:

###### Minimális rögzítések:

- 1-1 db. a fő vagy oldalsó bukócső mindegyik lábához;

- 1-1 db. a mellső bukócső mindegyik lábához;

- 1-1 db. minden hátsó merevítőnél (lásd 8.2.2.3 pontot).

A fő, elülső és oldalsó bukócsövek mindegyik pontján, olyan anyagból készült megerősítő lemezt kell felszerelni, amely minimum 3 mm vastag és legalább azonos vastagságú annak a csőnek a falvastagságával, amelyhez hozzáhegesztették.

Minden rögzítő pontot legalább 3 db csavarral kell rögzíteni egy legalább 3 mm vastagságú, acélból készült megerősítő lemezhez, melynek alapterülete legalább 120 cm<sup>2</sup>, s amelyet a karosszériához hegesztettek. Példák láthatók a 253-18 -- 253-24 ábrákon **(a 253-18 és 253-20 ábrák esetében a megerősítő lemezt nem kell feltétlenül a karosszériához hegeszteni)**. A fentiek azonban nem vonatkoznak a hátsó merevítőkre (ld. alább).

A csavarok legalább M8-as méretűek, ISO szabvány szerint 8.8-as minőségűek vagy annál jobbak legyenek.

A csavarok önrögzítők legyenek, vagy rendelkezzenek rögzítő alátétekkel.

Ezek minimális követelmények. Több rögzítő elem alkalmazható, a bukócső lábai a megerősítő lemezekhez, a bukókeret a karosszériához hegeszthető. A bukócsövek lábait viszont tilos közvetlenül, erősítő lemez alkalmazása nélkül a karosszériához hegeszteni.

A biztonsági bukóketrecek közvetlenül az acél karosszériához vagy a fő karosszériához kell erősíteni, ill. arra a szerkezetre, amelyre a felfüggesztés terhelése nehezedik (szükség esetén kiegészítő merevítők használatával a karosszéria és a bukócső lábának közös pontjánál).

Bukókereteket, melyek cső vagy félcső (T1) alakú keretet képeznek az autóban ~~egybe kell építeni az utastérrel~~, **a karosszériához hegeszthető**, ahol a cső csatlakozik az ajtó küszöb fölé.

A bukócső talpát a karosszériával egyező anyagú erősítéssel kell ellátni.

Egy másik átlós elem alkalmazása is ajánlott hasonlóan a padló szinten alkalmazott vízszintes cső alkalmazásához.

A bukócsövet alkotó csöveknek az utastér bejárata felett meg kell felelniük a minimális bukóketrecre vonatkozó méreti előírásoknak.

##### 8.2.2.3 Hátsó merevítők:

Ezek alkalmazása kötelező, és ezeket a tetővonal közelében, valamint a fő bukócső külső, felső hajlataiban, az autó mindkét oldalán rögzíteni kell.

Ezeknek legalább 30 fokos szöget kell bezárniuk a függőlegessel, hátrafelé kell lefutniuk, a lehető legegyszerűsebbnek kell lenniük, és a lehető legszorosabban kell illeszkedniük a karosszéria belső oldallemezeihez.

Anyagok meghatározását, átmérőjüket és vastagságukat a 8.3 pontban megadottak szerint kell kialakítani.

Szerelési pontjaikat lemezekkel kell megerősíteni. Minden egyes hátsó merevítőt olyan csavarokkal kell rögzíteni, melyek összesített keresztmetszete legalább kétharmada annak az ajánlott értéknek, amelyet a fenti 8.2.2.2 pont előír, és el kell látni őket legalább 60 cm<sup>2</sup> felületű erősítő lemezekkel (lásd a 253-25 számú ábrát).

Egyetlen, két helyen nyírásra igénybevett csavar alkalmazása megengedett, feltéve, hogy az megfelelő keresztmetszetű és erősségű, és a hátsó merevítőbe egy perselyt hegesztettek be (lásd a 253-26 számú ábrát).

#### 8.2.2.4 Átlós tartóelem:

Legalább egy darab átlós tagot kell felszerelni.

A tagok elhelyezése feleljen meg a 253-3 – 253-5 számú ábrákon látható kialakítások valamelyikének, és azoknak egyenesnek kell lenniük.

Az átlós tagok rögzítési pontjait úgy kell elhelyezni, hogy azok ne okozhassanak sérüléseket.

Kialakításuk eltávolítható módon is készülhet, de a versenyek idején, a helyükön kell lenniük. Az átlós tartóelem alsó végének a fő bukócsőhöz, vagy a hátsó merevítőhöz kell csatlakoznia, legfeljebb 100 mm-re a szerelőtalptól.

A felső végének a fő bukócsőhöz, vagy a hátsó merevítőhöz kell csatlakoznia, legfeljebb 100 mm-re azok csatlakozási pontjától.

Az átlós tagoknak meg kell felelniük a 8.3 pontban rögzített minimális előírásoknak.

A karosszériához rögzített átlós tagoknak a fenti 8.2.2.3 pontban előírt megerősítő lemezekkel kell rendelkezniük.

#### 8.2.2.5 A bukóketrec választható és kötelező megerősítő elemei:

A megerősítő elemek átmérőjének, vastagságának és anyagának a 8.3 pontban meghatározottnak kell lennie.

Ezeket vagy a helyükre kell hegeszteni, vagy el nem távolítható rögzítő elemekkel kell csatlakoztatni.

Az erősítő csöveknek egyenesnek kell lenniük.

##### 8.2.2.5.1 Keresztmerekítő elemek:

2 db, a 253-7 számú ábrán látható elem rögzítése megengedett. A mellső bukócsőhöz rögzített keresztirányú erősítő elem nem nyúlhat be az utasterbe. Felszerelése a lehető legmagasabbra történjen, de alsó széle nem lehet magasabban a műszerfal felső szélénél.

##### 8.2.2.5.2 Ajtócsövek (oldalirányú védelem céljából)

Legalább egy hosszmeresztőt kell felszerelni az autó mindkét oldalán, ajtó szinten.

Ezt az erősítést alkotó csöveket be kell építeni a bukócsőbe és a függőleges csővel alkotott szög nem lehet nagyobb mint 15 fok (lefele mérve előre irányban).

Az oldalsó védelmeket a lehető legmagasabbra kell felszerelni, ha ez egy csőből áll, akkor 10 cm-re az ülés aljától de minden esetben a felső csatlakozási pontjaik nem lehetnek magasabbak, mint az ajtó magasságának a fele az aljától mérve.

Ha ezek a felső rögzítési pontok az ajtó nyílásán kívül esnek és előtte vagy utána találhatók, ez, a magasságra vonatkozó korlátozás az ajtónyílás és az ajtócsövek metszetére is érvényes. X alakú (keresztvezető) ajtócsövek esetén ajánlatos az ajtócsövek alsó csatlakozási pontjait közvetlenül a hosszirányú hossztartóhoz rögzíteni, és hogy a kereszttag legalább egyik része egy darabból álljon.

##### 8.2.2.5.3 A tető megerősítése:

**A 2005. 01. 01. előtt homologizált gépkocsik esetében** a bukóketrec felső részének megerősítése, tagok hozzáadásával, a **253-9A - 253-9E** számú ábrákon látható módokon megengedett.

**Navigátor nélküli versenyeken egyetlen átlós elem (a 253-9A ábra szerint) is beszerelhető, de elülső csatlakozásának a vezető felőli oldalon kell lennie.**

**A 253-9D és 253-9E ábrákon bemutatott elemek két csőből is készülhetnek.**

##### 8.2.2.5.4 A hajlatok és a csatlakozások megerősítése:

A fő bukócső vagy a mellső bukócső csatlakozásainak hosszanti tagokkal való megerősítése a 253-10 és a 253-16 számú ábrákon látható módon megengedett, ugyancsak megengedett a fő és az oldal bukócső, valamint a fő bukócső és a hátsó merevítők csatlakozási pontjainak megerősítése is.

Ezen megerősítő csövek végeinek csatlakozási pontjai nem lehetnek lejjebb, vagy távolabb a megerősíteni kívánt tagok hosszának a felénél, kivéve a mellső bukócső azon merevítőit, amelyek az ajtócső/mellső bukócső csomópontjaihoz csatlakoznak.

A 253-17b ábra szerinti megerősítés alkalmazható a mellső bukócső mindkét oldalán, a szélvédő felső sarka és a mellső bukócső talppontja között.

#### 8.2.2.6 Védőburkolat:

Ahol a bennülők teste vagy sisakja a biztonsági ketrecel érintkezésbe léphet, nem gyúlékony védőburkolatot kell felszerelni.

#### 8.2.2.7 Eltávolítható csatlakozások:

Amennyiben eltávolítható csatlakozásokat alkalmaznak egy bukóketrec szerkezetében, a felhasznált eltávolítható csatlakozóknak meg kell felelni az FIA által jóváhagyott típusok egyikének (lásd a 253-27 – 253-37 számú ábrákat). Azokat hegeszteni tilos.

A csavaroknak és a fejes csavaroknak ISO szabvány szerint 8.8, vagy annál jobbnak kell lenniük.

Meg kell jegyezni, hogy tilos eltávolítható csatlakozó elemeket használni a fő, a mellső, vagy az oldalsó bukócső részeként, mivel ezek az alapszerkezetben zsanérok gyanánt működnek, s így lehetővé teszik a deformációt.

Használatuk kizárólagosan a bukócsővekhez való rögzítéseknél, és egy oldalsó bukócső fő bukócsőhöz való rögzítésénél megengedett (253-4 számú ábra).

Ez utóbbi esetben a 253-30, 253-33 és a 253-37 számú ábrán lévő zsanéros csatlakozó elemek használata tilos.

#### 8.2.2.8 Hegesztési irányelvek:

Valamennyi varratot a lehető legjobb minőségben, és az anyag teljes vastagságában kell kialakítani, és lehetőleg védőgázos ívhegesztést kell alkalmazni. Bár egy hegesztés jó külső megjelenése nem garantálja szükségszerűen annak jó minőségét, a rossz külsejű hegesztések sohasem jó szaktudás jelei.

Ha hőkezelt acélt alkalmaznak, a gyártó különleges utasításait be kell tartani (különleges elektródák, védőgázos hegesztés).

Hangsúlyozni kell, hogy a hőkezelt vagy a magas széntartalmú acélok használata problémákat okozhat, s azok rossz gyártása a szilárdság csökkenésében (a hőkezelt zónák ridegsége miatt), vagy nem megfelelő rugalmasságban mutatkoznak meg.

### 8.3 Az anyagokra vonatkozó előírások

A felhasznált csövek jellemzői:

Anyag	Szakító szilárdság	Minimum méretek (mm)	Alkalmazás
Hidegen húzott varratmentes szénacél maximum 0.22% széntartalommal	350 N/ mm <sup>2</sup>	45(1.75") x 2.5 vagy 50(2.0") x 2.0	Fő bukócső (253-39 sz. ábra): Oldalsó bukócső és azok hátsó összekötése(253-40 sz ábra) a konstrukciótól függően
		38(1.5") x 2.5 vagy 40(1.6") x 2.0	Oldalsó fél-bukócső és a biztonsági ketrec egyéb részei

**Megjegyzés:** ezek az értékek a megengedett minimális értékeket jelentik.

Az acél kiválasztásakor figyelmet kell fordítani a jó nyúlási tulajdonságokra és a megfelelő hegeszthetőségre.

A csöveket hidegen kell hajlítani, és azok középvonalának hajlítási sugara legalább a csőátmérő 3-szorosa legyen.

Ha a csövek hajlítás közben oválissá válnak, a kisebb és nagyobb átmérő közötti arány legalább 0.9 legyen.

### 8.4 Az ASN. által végzett homologizáció

A biztonsági bukóketrec gyártók benyújthatnak egy saját tervezésű biztonsági bukóketrecet az ASN -hez jóváhagyásra.

A verseny gépátvevőinek az ASN által elfogadott és a gyártót

képviselő, minősített szakemberek által aláírt homologizációs igazolást kell bemutatni. Annak tartalmaznia kell a biztonsági bukóketrec rajzait és fényképeit, és meg kell felelnie az alábbi előírásnak:



Minden új, ASN által homologizált, 2003. január 1. után forgalomba kerülő bukóketrecre a gyártójának egyedi azonosító táblát kell rögzítenie, amelyet sem másolni, sem áthelyezni nem szabad. (pl. hegesztett, mart vagy önmegsemmisítő öntapadó). Az azonosító táblán fel kell tüntetni a gyártó nevét, az ASN által adott homologizációs számot és a gyártó által kibocsátott egyedi gyártási számot. Ugyanezen számokat viselő igazolást az autóban kell tartani, és be kell mutatni a géptételekor. Ezek a biztonsági ketrecek bármilyen módosítás tilos.

Az ASN általi jóváhagyás megszerzéséhez a gyártónak kétségtelenül igazolnia kell, hogy folyamatosan tud az FIA előírásoknak megfelelő biztonsági ketrecek tervezni és gyártani. Az ASN által jóváhagyott gyártók kizárólag olyan termékeket szállíthatnak, melyeket az elfogadott szabványoknak megfelelően terveztek és gyártottak.

Minden, ASN által jóváhagyott gyártónak igazolnia kell az ASN felé, hogy:

- az általuk használt anyagokról rendelkeznek származási bizonyítvánnyal, vagy a felhasznált anyag eredete visszakereshető és azokat más anyagoktól elkülönítve tárolják;
- az általuk alkalmazott hegesztési eljárások folytonos és kifogástalan minőségű varratokat eredményeznek, és azokat rendszeresen laboratóriumi teszteknek vetik alá;
- művel és karbantart auditálható, házi minőségügyi szabványokat és eljárásokat, amelyeket rendszeresen frissít.

Minden ASN által vizsgált bukóketrecnek teljesítenie kell a 8.4.1, a 8.4.2 és a 8.4.3 pontok alábbi előírásait.

Az ASN fenntartja a jogot hogy megtagadja azon bukóketrec homologizációját melyek nem felelnek meg az ASN vagy az FIA előírásainak.

Azok a ketrecek, amelyeknek szerkezetét már tesztelte, vagy homologizálta az illető ASN és ugyanaz a gyártó állítja elő és amelyeken csak alkatrészek hozzáadásával végeztek módosításokat, közvetlenül homologizálhatók az illető ASN által, azután, hogy ellenállását tesztelték és a gyártó az igazolást kiállította.

#### 8.4.1 Tervezési előírások

Az alapkoncepcióknak (lásd ~~253-3 és 253-4~~ **283-6** ábra) az alábbi minimális követelménynek kell megfelelnie:

- a főív minimális csőméretei  $\approx 45 \times 2,5$  mm vagy  $\approx 50 \times 2$  mm.
- a főívhez két átlós elem rögzítése kötelező (lásd 253-4 ábra). A két elem találkozását lemezbetoldással meg kell erősíteni.
- az első ív minimális csőméretei  $\approx 38 \times 2,5$  mm vagy  $\approx 40 \times 2$  mm.
- A bukóketrec felső részén a **253-9A, 253-9B és a 253-9C ábrák valamelyikén** megadottak szerint kell a **keresztirányú elemeket** rögzíteni. Navigátor nélküli versenyeken elegendő egy keresztirányú elem rögzítése úgy, hogy annak elülső rögzítési pontja a vezető oldalán legyen.
- Egy vagy két keresztirányú elem rögzítendő a jármű mindkét oldalán (lásd 253-7, 253-8, 253-12, 253-17 ábrák).
- Ha a 253-4 ábra szerinti „A” méret 200 mm-nél nagyobb, akkor a 253-17B ábra szerinti megerősítést kell alkalmazni mindkét oldalon a szélvédő felső sarka és az első ív talpa között.
- a 253-4 ábra szerinti „alfa” szög nem lehet nagyobb, mint 90 fok.

#### 8.4.2 Szerkezetek, melynek anyaga megfelel a 8.3 pontnak

*Ha a 253-4 ábra szerinti alap bukóketrec a 8.3 pont szerinti anyagok felhasználásával készül, akkor az ASN azt bármely statikus teszt vagy matematikai számítás nélkül homologizálhatja.*

#### 8.4.2.3 Statikus terhelési vizsgálat

Azokat a bukóketrecek, melyek nem felelnek meg a 8.4.1 pont méretekre vonatkozó előírásainak a 8.4.2.1 és a 8.4.2.2 szerinti vizsgálatnak kell alávetni.

Ezt a vizsgálatot az FIA által elfogadott vizsgáló intézetben kell végezni.

##### 1) - Vizsgálendő bukóketrec:

A tesztet a teljes bukóketrecen kell végrehajtani, mivel a bukóketrec működését csak teljes egészében lehet vizsgálni.

##### 2) - Vizsgáló eszköz:

Ezt úgy kell megépíteni, hogy egyik terhelésnek sem szabad befolyásolnia a tesztelő eszköz szerkezetét.

##### 3) - A vizsgáló eszközhöz való rögzítés:

A bukóketrecet a tesztelő eszközhöz az eredeti bekötéseivel, vagy segédkeret alkalmazásával az eredeti fő rögzítési pontokon, maximum 6 helyen (lásd 253-4 ábra) kell rögzíteni.

#### 8.4.23.1 A főív vizsgálata (lásd 253-38 ábra)

A teljes bukóketrecnek ellen kell állnia 7,5W daN függőleges terhelésnek, melyet a főíven tetején kell létrehozni egy nyomólappal ( $w = \text{az autó tömege} + 150 \text{ kg}$ )

A nyomólap acélból készül, élein  $20 \pm 5 \text{ mm}$  sugarú lekerekítéssel az alábbi méretek szerint:

- hosszúság: főív szélesség + legalább 100 mm
- szélesség:  $250 \pm 50 \text{ mm}$
- vastagság: legalább 40 mm.

A nyomólapnak követnie kell a főív keresztirányú profilját. A terhelésnek 15 másodpercnél rövidebbnek kell lennie.

Ez a teszt nem eredményezhet a teljes biztonsági bukóketrecen törést vagy olyan képlékeny deformációt, amely az 50 mm-t meghaladja a terhelés tengelyének irányában mérve.

#### 8.4.23.2 Az első ív vizsgálata (lásd 253-38B ábra)

A teljes bukóketrecnek ellen kell állnia 3,5W daN terhelésnek, melyet az első ív tetején kell létrehozni egy nyomólappal a vezető oldalán a keresztirányú elem csomópontjában ( $w = \text{az autó tömege} + 150 \text{ kg}$ )

A nyomólap acélból készül, élein  $20 \pm 5 \text{ mm}$  sugarú lekerekítéssel az alábbi méretek szerint:

- hosszúság: főív szélesség + legalább 100 mm
- szélesség:  $250 \pm 50 \text{ mm}$
- vastagság: legalább 40 mm.

Úgy kell megtervezni, hogy a nyomólap terheléskor a csomóponttól ne mozduljon el.

A nyomólap hosszirányú tengelye előre mutasson a vízszinteshez képest  $5 \pm 1$  fokos lejtéssel. A keresztirányú dőlés kifelé  $25 \pm 1$  fok legyen.

A terhelésnek 15 másodpercnél rövidebbnek kell lennie.

Ez a teszt nem eredményezhet a teljes biztonsági bukóketrecen törést vagy olyan képlékeny deformációt, amely az 100 mm-t meghaladja a terhelés tengelyének irányában mérve.

#### 8.4.3.3 Számtani vizsgálat

A 8.4.2 pontban leírt statikus vizsgálat helyett a gyártó benyújthat az ASN-nek komplett számítási jelentést, melyet az ASN vagy a FIA által elfogadott **társaság** végzett.

Ennek a jelentésnek világosan be kell mutatnia, hogy a bukóketrec ellenáll a 8.4.2.1 és 8.4.2.2 pontok szerinti statikus terhelésnek törés nélkül és a rugalmas alakváltozás az előírt határértékeken belül marad.

A jelentést kiadó **társaságnak** nyilatkoznia kell, hogy számításai gyakorlati tesztek eredményein alapulnak.

### **8.5 FIA homologizáció**

Minden gépkocsigyártó homologizáltathat az FIA –val acél biztonsági bukóketrecet. Ezen biztonsági bukóketrecek kialakítása szabad, **de a bukóketrec felső részét a 253-9A, 253-9B és 253-9C ábrák valamelyike szerinti tagokkal kell ellátni.**

**Navigátor nélküli versenyeken egyetlen átlós elem is beszerelhető, de elülső csatlakozásának a vezető oldalán kell lennie.**

**Ezeket az elemeket a 8.4.2 pontban leírtak szerinti statikus terheléspróbának kell alávetni, vagy az ASN és a FIA által elfogadott társaságnak ill. a gyártónak kell mindenre kiterjedő számítást készítenie.**

Ha a 253-4 ábra szerinti „A” méret 200 mm-nél nagyobb, akkor a 253-17B ábra szerinti megerősítést kell alkalmazni mindkét oldalon, a szélvédő felső sarka és az első ív talpa között.

A 253-4 ábra szerinti „alfa” szög nem lehet nagyobb, mint 90 fok.

Ennek a jelentésnek világosan be kell mutatnia, hogy a bukóketrec ellenáll a 8.4.2.1 és 8.4.2.2 pontok szerinti statikus terhelésnek törés nélkül és a rugalmas alakváltozás az előírt határértékeken belül marad.

**A társaságnak ill. a gyártónak** nyilatkoznia kell, hogy számításai gyakorlati tesztek eredményein alapulnak.

**A FIA fenntartja magának a jogot, hogy a számítások kiegészítésére statikus terhelési próbákat írjon elő.**

Ezt a biztonsági ketrecet egy homologizáció kiterjesztési lapon kell ismertetni, amelyet az FIA-hoz jóváhagyás céljából elő kell terjeszteni, és a biztonsági ketrecet semmilyen formában nem szabad módosítani (lásd a 8.2.1.1 pontot).

#### **8.6\_A 8.4 és 8.5 szerint homologizált biztonsági bukóketrec módosítása és javítása.**

A homologizált bukóketrec bármilyen módosítása a bukóketrecet alkalmazhatatlanná teszi.

Sérült bukóketrecet a gyártó által vagy annak felügyeletével javítható.

## **9. Hátralátás**

A hátralátást 2 külső tükör megfelelő használatával kell elérni (egy minden oldalon).

## **10. Vonószem**

Minden autót hátsó és első vonószemmel kell felszerelni. A vonószemet megfelelően kell rögzíteni, de nem lehet az autó felemelésére használni. Tisztán láthatónak és sárgára, pirosra vagy narancs színűre festettnek kell lennie valamint az autó kerületén belül kell elhelyezni. Minimális belső átmérő: 50 mm.

Minden kamiont olyan első vontató kapoccsal kell felszerelni, amely lehetővé teszi a jármű vontatását a verseny itinerében rögzített útvonalon. Sárgára, pirosra vagy narancs színűre festettnek és szükség esetén azonnal használhatónak kell lennie. A vontatókapoccsnak elől a lökhárító felületén túl kell nyúlnia.

## **11. Szélvédők, üvegek és nyílások**

Szélvédő: ragasztott üvegből készült, gyártási címkével ellátott szélvédők használata kötelező.

A többi ablaknak homologizált biztonsági üvegből kell készülnie. Napellenző csík engedélyezett, de a bennülőknek a közlekedési jelzéseket látnia kell.

Amennyiben a szélvédő eltörik, szemvédővel ellátott (vagy motorkerékpár típusú szemüveg) bukósisak viselése kötelező az összes bennülő számára, máskülönben az autó nem rajtolhat. Ha egy baleset következtében a karosszéria oly mértékben deformálódott, hogy az nem teszi lehetővé a szélvédő cseréjét rétegelt üvegből készült szélvédővel, azt minimum 5 mm vastagságú polikarbonátból készült szélvédővel kell helyettesíteni.

Az oldal és hátsó üvegeknek - amennyiben azok átlátszóak - vagy homologizált anyagokból vagy polikarbonátból készült üvegeknek kell lenniük, melyek minimális vastagsága 3mm.

Színezett üveg vagy biztonsági fólia használata az oldalsó és hátsó ablakon engedélyezett, feltéve, hogy a gépkocsitól 5 méterre álló személy láthatja a vezetőt és a járműben elhelyezett tárgyakat.

Minden olyan autónál, ahol az első ajtók lejárató ablakokkal vannak felszerelve, ezen ajtókat védő hálóval kell ellátni „gyors nyitó” rendszerrel felszerelve.

Ezeknek a hálóknak a következő jellemzőkkel kell bírniuk:

Minimális pántszélesség: 19 mm.

A nyílások minimális mérete: 25x25 mm.

A nyílások maximális mérete: 60x60 mm.

A hálóknak be kell fedniük az ablak nyílását a kormánykerék közepéig.

## **12. Biztonsági szélvédő rögzítések**

Az ilyen eszközök szabadon felhasználhatók.

## **13. Áramtalanító kapcsoló**

Az áramtalanító kapcsolónak meg kell szakítani az összes áramkört (az akkumulátor, generátor vagy dinamó, világítás, indítás, gyújtás, elektromos vezérlés, stb. áramköröit), és a motort is le kell állítania. Dízel motorok esetében, az áramtalanító kapcsolóhoz csatlakozni kell egy eszközt mely a motor üzemanyag ellátását zárja el.

Szikramentes kivitelű, és az autó belsejéből, a vezető és a navigátor által az ülésükben bekötve ülve, valamint kívülről egyaránt működtethető legyen.

Az áramtalanító kapcsoló külső működtetőjét, zárt autók esetén kötelezően a szélvédő alsó részénél a vezető oldalán kell elhelyezni. A működtetőt, kék alapon fehér szegélyű, legalább 12 cm-es oldalú háromszögben, piros színű villám jellel kell jelölni.

**T2** csoportban egy külső kapcsoló használata kötelező, **T1** csoportban az autókat 2 külső működtetővel kell ellátni, egyet – egyet a szélvédő mindkét oldalára.

Kamionoknál az áramtalanító kapcsolóhoz csatlakozni kell egy eszközt mely a motor üzemanyag ellátását zárja el és az akkumulátorokat leválasztja az összes áramkörrel a központi tűzoltórendszer kivételével.

Ezt a kapcsolót sárgára kell festeni és egy fehérszélű kék háromszögben elhelyezett piros villámmal kell jelölni. E kapcsoló helyzetét egy legalább 20cm széles feltűnő jelzésnek kell mutatnia. A kapcsolónak a kabin elején a szélvédő alatt, középen kell elhelyezkednie úgy, hogy az könnyen elérhető legyen akkor is, ha jármű az oldalán vagy a tetején fekszik. Továbbá egy motor leállító kapcsolót kell a vezetőfülkében felszerelni melynek ki és be helyzete egyértelműen megjelölt. Ezt a kapcsolót a vezetőnek ülésében, bekötve ülve kell működtetnie.

Ennek a kapcsolónak mindennemű üzemanyag-szivattyút le kell állítania.

Ha a gépkocsi mechanikus motorleállító rendszerrel szerelt, a leállító szerkezetet kívül, az áramtalanító közvetlen közelében kell felszerelni a működésre utaló jelzéssel. PI: Húzni a motorleállításhoz.

#### **14. Az FIA által jóváhagyott biztonsági üzemanyagtartály**

A versenyzők által használt biztonsági üzemanyagtartálynak minden esetben egy, az FIA által jóváhagyott gyártó termékének kell lennie.

Az FIA beleegyezésének megszerzése érdekében egy gyártónak igazolnia kell termékeinek állandó minőségét, és hogy azok megfelelnek az FIA által elfogadott előírásoknak.

A FIA által jóváhagyott biztonsági üzemanyagtartályokat készítő cégeknek vállalniuk kell, hogy kizárólag olyan tartályokat szállítsanak vevőiknek, melyek a jóváhagyott normáknak megfelelnek.

E célból, minden leszállított tartályon fel kell tüntetni a gyártó és a modell nevét, azon pontos előírásokat, melyek szerint az adott tartályt gyártották, valamint a gyártás keltét és a sorozatszámot.

##### **14.1 A tartályok előregedése**

A biztonsági tartályok kb. **5 éves** használat során előregesznek és tekintélyes mértékű csökkenés következik be a szilárdsági jellemzőikben.

Egyetlen tartályt sem szabad a gyártás dátumától számított öt éven túl felhasználni, kivéve, ha a gyártó ellenőrizte és igazolta annak használhatóságát legfeljebb újabb két évre.

Szivárgás mentes nem gyúlékony anyagból készült ablakot kell az FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 tankok védőburkolatába beszerezni, hogy a használati időt napra pontosan le lehessen ellenőrizni.

A versenyzőnek be kell nyújtani a szabványosságot bizonyító igazolást vagy az FIA jóváhagyását, melyen a tank száma és gyártásának éve kell hogy feltüntetve legyen.

##### **14.2 Tankok beszerelése**

A tankot ki lehet cserélni az FIA által homologizált biztonsági tankra FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 szabvány) vagy egy másik a gyártó által homologizált tankra. Ebben az esetben egy tömítő panelt kell használni, mely elzárja az eredeti tank eltávolításával keletkező nyílást.

Tetszőleges számú tankot lehet beépíteni, valamint a különböző homologizációjú tankok vagy az FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 tankok kombinációját is lehet alkalmazni. Minden járművel együtt nem homologizált tanknak FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 típusú tanknak kell lenni.

Az 1 liternél kevesebb üzemanyagot befogadni képes tankok beépítése engedélyezett, de számuk nem lehet több mint a fő tankok száma.

Az eredeti tank maradhat az eredeti helyén.

Növelt kapacitású FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 tankok beépítése az eredeti tank helyére engedélyezett.

A csomagtartóban lehet elhelyezni a kiegészítő tankokat olyan autók esetében, ahol a csomagtartó egy zárt tér (első vagy hátsó csomagtartó), mely a karosszéria szerves részét képezi.

A tartályt befoglaló tér padlóján lyukakat kell kialakítani, hogy szivárgás esetén az üzemanyag kifolyhasson.

Olyan autók esetében, melyek nem rendelkeznek zárt terű csomagtartóval, mely a karosszéria szerves részét képezi, a kiegészítő tankot az utastéren belül lehet elhelyezni a leghátsó ülés mögött.

Minden esetben, a beömlő csövet tartalmazó tankot tűzálló és folyadékszűrő válaszfallal kell elkülöníteni, mely megakadályozza az üzemanyag beszivárgását az utastérbe vagy annak a kipufogócsővel való érintkezését.

Amennyiben a tankot a csomagtartóba építik be, és amikor a hátsó ülés el van távolítva, az utasteret el kell különíteni a tanktól tűzvédő, tűzálló és folyadékszűrő válaszfallal.

Két légtérből álló autók esetében, lehetséges egy tűzálló és átlátszó plasztik válaszfal használata az utastér és a tank között.

A biztonsági hab használata FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 tankoknál ajánlott.

A töltőnyílás és a zárósapka helyét és méretét meg lehet változtatni, feltéve, hogy az nem nyúlik túl a karosszérián, és szivárgás esetén biztosítani lehet, hogy a kiszivárgott üzemanyag ne tudjon befolyjni az autó belsejébe.

A nyílásokat a hátsó ablakok helyére lehet beépíteni.

A töltőnyílásnak és a szellőzőnek mindig az utastéren kívül kell lenni egy fém elemen.

Amennyiben egy töltőnyílás a karosszérián belül van, azt egy tartállyal kell körülvenni, mely rendelkezik kivezetéssel.

A légtelenítőt vagy az autó tetején kell kivezetni vagy az autó belsejében egy hurkot kell kialakítani amilyen magasan lehetséges és az autó alján kell azt kivezetni a tankhoz való csatlakozásával ellentétes oldalon.

Ezeket a légtelenítőket önzáródású szelepekkel kell ellátni.

T1-es vagy T2-es pick-upok esetében, ahol az utaster teljesen elkülönül a platótól (teljesen zárt fém kabin), a tanknak vagy egy sorozatgyártású autóból származnia vagy FT3 1999, FT3,5 vagy FT5 típusúnak kell lenni, ahol a platót át kell alakítani úgy, hogy szívárgás esetén a kiszivárgott üzemanyagot ki lehessen vezetni.

#### **14.3 Betöltő nyakkal ellátott üzemanyagtartály**

Minden olyan autót, mely az utasteret keresztező betöltő nyakkal rendelkezik, egy FIA által homologizált visszacsapó szeleppel kell ellátni. A szelepet, mely lehet egy vagy két lemezes, a betöltő nyakba kell szerelni a tank felőli oldalon.

A betöltő nyílás meghatározása: A gépjármű üzemanyag betöltő nyílását a tankkal összekötő eszköz.

#### **14.4 Üzemanyagfeltöltés**

Az üzemanyag feltöltés megkezdése előtt a járművet és az üzemanyagfeltöltő eszközt össze kell földelni.

#### **14.5 Tankszellőzés**

A tankot szellőzővel kell ellátni, kivéve ha a széria tank és üzemanyagrendszer megmarad.

### **15. TŰZVÉDELEM**

Hatékony lángvédőt kell elhelyezni a motor és a versenyzők ülése között, esetleges tűz esetén a lángok utasterbe való bejutásának megakadályozása érdekében.

### **16. VILÁGÍTÁS**

A fényberendezéseknek minden pontban a Nemzetközi Közúti forgalomra vonatkozó szabályoknak kell megfelelni.

Minden autónak rendelkezni kell:

- 2 fényszóróval (tompított/fényszóró)
- 2 elülső helyzetjelző lámpával
- 2 hátsó helyzetjelző lámpával és rendszámtábla megvilágítással
- 2 féklámpával
- 2 irányjelzővel elől és hátul
- elakadásjelző lámpával

Minden féklámpának a minimum felülete 50 cm<sup>2</sup> Az első fényszórókat és a kiegészítő lámpákat az első kerekek tengelye elé kell szerelni a motorháztető tetejének / szélvédő aljának vonalában (maximum 8 lámpa).

Minden 32 cm<sup>2</sup>-nél nagyobb felületű előre világító lámpát üvegtörés ellen védeni kell ráccsal, vagy átlátszó panellel.

Minden autót fel kell szerelni 2 piros hátsó ködlámpával, egymás mellé vagy a kiegészítő féklámpák mellé helyezve azokat.

Minden lámpa legyen 21 és 55 watt közötti teljesítményű. Mindegyiknek 50 cm<sup>2</sup> felülettel kell rendelkezni vagy azzal megegyező hatékonyságúnak, melyet az FIA jóváhagyott.

A földhöz képest minimum 1.50m magasságban kell a lámpákat elhelyezni, úgy, hogy azok hátulról láthatóak legyenek és a gépjármű külsejéhez legyenek erősítve.

Az autó hátuljának mindkét oldalán kell elhelyezni őket vagy pick-upok esetében az utas kabin hátsó részének tetejére.

A lámpákat mindig be kell kapcsolni a szelektív szakaszok lebonyolítása alatt a versenyigazgató utasítása alapján.

A fény berendezések mindegyikét tökéletes állapotban kell tartani a verseny egésze alatt.

Semelyik csapat sem kezdhet meg egy szakaszt, ameddig az elektromos áramköre nincs megjavítva, amennyiben az meghibásodott.

### **17. Kürt**

Minden autót fel kell szerelni kompresszoros hangjelző készülékkel, melynek üzemképesnek kell lenni a verseny egésze alatt.

### **18. Pótkerék**

Minden autónak rendelkezni kell legalább 2 pótkerékkel, melyeknek az autóra felszerelt kerekekkel azonosaknak kell lenni és azokat a verseny egésze alatt ép állapotban kell tartani.



### **19. Sáfogó lapok**

Keresztirányú sáfogó lapok használata a következő feltételek mellett elfogadható:

Rugalmas anyagból kell készülniük.

El kell fedniük legalább a kerekek szélességét, de az autó szélességének legalább egyharmadát szabadon kell hagyniuk az első és a hátsó kerekek mögött (lásd a 252-6 ábrát).

A hátsó kerekek előtti jobb és a bal oldali sáfogó lapok között legalább 20 cm-es hézagnak kell lenni.

A sáfogó lapok alsó széle nem több, mint 10 cm távolságra lehet a talajtól, az autó álló helyzetében, amikor senki sem tartózkodik benne.

Ezek a sáfogó lapok felülről nézve nem nyúlhatnak túl a karosszéria szélein.

Ezek a sáfogó lapok kötelezőek a hátsókerekek és a hajtott kerekek mögött. Eleget kell tenniük a fenti követelményeknek, gumírozott vászonból vagy legalább 5mm vastag műanyagból készüljenek a karosszériához folyamatosan rögzítve.

Előre irányuló felverődésektől védő, rugalmas anyagból készült sáfogó lapokat lehet felszerelni az autó ülő részére, amennyiben ezt a versenykiírás engedélyezi vagy előírja. Ezek a sáfogó lapok nem nyúlhatnak túl az autó teljes szélességén, vagy az autó eredeti hosszánál 10 cm-nél jobban, és az első kerekek előtt az autó szélességének legalább egyharmadát szabadon kell hagyniuk.

Több mint 4 hajtott kerék esetén csak az első illetve hátsó tengely hátsó kerekei veendő figyelembe.

### **20. Ülések**

A T2 és T4 csoportokban, ha az eredeti ülésrögzítő vagy – tartóelemeket megváltoztatják, az új alkatrészeknek vagy egy FIA által jóváhagyott gyártó termékének, vagy meg kell felelni az alábbi előírásoknak (lásd 253-52. ábrákat):

1) A tartóelemeket a karosszériához/alvázhoz ülésenként legalább 4 ponton kell rögzíteni, minimum 8 mm átmérőjű csavarok és ellentartó lemezek felhasználásával, az ábrának megfelelően.

A minimális érintkezési felület nagysága a tartóelem, a karosszéria/alváz és az ellentartó lemez között szerelési pontonként  $40 \text{ cm}^2$ .

Amennyiben gyorskioldó rendszereket használnak, azoknak ellen kell állni 18000 N nagyságú, függőleges és vízszintes irányú, de nem egyszerre alkalmazott erőhatásnak. Ha az ülés beállítása céljából síneket alkalmaznak, azoknak a homologizált autókhoz (T2, T4) eredetileg gyártottnak, vagy az üléshez szállított síneknek kell lenni.

2) Az üléseket a tartóelemekhez 4 db szerelési ponton kell rögzíteni, melyek közül 2 db az ülés elején, 2 db az ülés hátsó részén helyezkedik el. A rögzítéseket minimum 8 mm átmérőjű csavarokkal, valamint az ülésekbe integrált erősítő elemek felhasználásával kell megvalósítani.

Minden egyes rögzítési pontnak ellen kell állnia 15000 N, bármilyen irányú erőhatásnak.

3) A tartóelemek és ellenlemezek minimális vastagsága acél esetében 3 mm, könnyűfém ötvözeteknél 5 mm.

Az egyes tartóelemek hosszmérete nem lehet kevesebb, mint 6 cm.

A versenyzők üléseinek az EGB, az FMVSS vagy az FIA (8855/1999 szabvány) által homologizálnak kell lennie, és azok nem módosíthatók.

Az FIA 8855/1999 szabványnak megfelelő ülések használati ideje 5 év a gyártási címkén feltüntetett dátumtól számítva. A gyártó ezt további két évvel külön címkével hosszabbíthatja meg.

Minden ilyen esetben a versenyzők üléseinek minimum  $400 \text{ cm}^2$  felületű fejtámlával kell rendelkezni. A felületnek folyamatosnak kell lenni, és nem állhat ki belőle semmi.

A támla pozícióját úgy kell beállítani, hogy az legyen az első érintkezési pont a versenyző vagy az utas sisakjával, olyan behatás esetén, mely a fejet hátrafelé nyomja normális ülőhelyzet esetén.

A fejtámla nem nyomódhat be 5cm-nél mélyebben, amikor 850N hátrafelé irányuló erő hat rá.

A távolság a sisak és a fejtámla között csak minimális lehet, hogy az utas (normál vezetési pozícióban) sisakjának mozgása a fent említett erő hatására kevesebb legyen, mint 5 cm.

**A vastagított szöveg a 2004. évi szabály változása!**

***Az FIA szabályoktól eltérő, nemzeti előírások  
az Autós Technikai Bizottság körleveleiben, illetve az MNASZ honlapján jelennek meg!***