

Článek 275 - 2012 - TECHNICKÉ PŘEDPISY FORMULE 3

Obsah:

ČLÁNEK 1: DEFINICE

- 1.1 Vůz formule 3
- 1.2 Automobil
- 1.3 Pozemní vozidlo
- 1.4 Karoserie
- 1.5 Kolo
- 1.6 Značka automobilu
- 1.7 Sportovní podnik
- 1.8 Hmotnost
- 1.9 Závodní hmotnost
- 1.10 Objem válců
- 1.11 Přepřňování
- 1.12 Sací potrubí
- 1.13 Základní struktura
- 1.14 Zavěšení
- 1.15 Aktivní zavěšení
- 1.16 Prostor pro posádku
- 1.17 Kabina pro přežití
- 1.18 Kompozitní struktura
- 1.19 Telemetrie
- 1.20 Poloautomatická převodovka
- 1.21 Čalounění prostoru pro posádku
- 1.22 Spojení motor a převodovka
- 1.23 Osa vozu

ČLÁNEK 2: PŘEDPISY

- 2.1 Úloha FIA
- 2.2 Termín zveřejnění změn
- 2.3 Lhůta pro oznámení změny restriktoru
- 2.4 Trvalá shoda s předpisy
- 2.5 Měření
- 2.6 Technický průkaz
- 2.7 Změny koncepce vozu

ČLÁNEK 3: KAROSERIE A ROZMĚRY

- 3.1 Osa kola
- 3.2 Měření výšky
- 3.3 Celková šířka
- 3.4 Šířka za předními koly
- 3.5 Šířka za osou zadních kol
- 3.6 Celková výška
- 3.7 Přední karoserie
- 3.8 Výška před zadními koly
- 3.9 Výška mezi zadními koly
- 3.10 Karoserie mezi zadními koly a za nimi
- 3.11 Karoserie kolem předních kol
- 3.12 Karoserie proti zemi
- 3.13 Kluzná deska
- 3.14 Přesahy

3.15 Aerodynamický vliv

3.16 Rozchod a rozvor

3.17 Pružnost karoserie

3.18 Chladicí kanály motoru

ČLÁNEK 4: HMOTNOST

4.1 Minimální hmotnost

4.2 Zátěž

4.3 Změna hmotnosti během závodu

ČLÁNEK 5: MOTOR

5.1 Obecné definice

5.2 Typy povolených motorů

5.3 Maximální zdvihový objem válců

5.4 Přepřínování

5.5 Změny motoru

5.6 Kontrola sacího systému

5.7 Výfukové potrubí

5.8 Telemetrie

5.9 Klikový hřídel, spojka a setrvačnick

5.10 Vodní a olejová čerpadla

5.11 Sací trubky

5.12 Jednotka elektronického řízení motoru

ČLÁNEK 6: PALIVOVÝ SYSTÉM A PALIVOVÉ NÁDRŽE

6.1 Palivové nádrže

6.2 Doplnky a potrubí

6.3 Deformační struktura

6.4 Plnicí otvory

6.5 Tankování

ČLÁNEK 7: OLEJOVÝ SYSTÉM

7.1 Umístění olejových nádrží

7.2 Podélné umístění olejového systému

7.3 Zachycovač oleje

7.4 Příčné umístění olejového systému

7.5 Doplnování oleje

ČLÁNEK 8: ELEKTRICKÉ SYSTÉMY

8.1 Startér

8.2 Uvedení motoru do chodu

8.3 Baterie vozu

8.4 Záznamníky dat spojených s nehodou

ČLÁNEK 9: PŘEVODY NA KOLA

9.1 4 hnaná kola

9.2 Typ převodovky

9.3 Zpětný chod

9.4 Kontrola pohonu

9.5 Hnací hřídele

ČLÁNEK 10: ZAVĚŠENÍ A ŘÍZENÍ

10.1 Aktivní zavěšení

10.2 Chromování

10.3 Závěsná ramena

10.4 Zavěšení

10.5 Řízení

ČLÁNEK 11: BRZDY

- 11.1 Dvojitý okruh
- 11.2 Brzdové kotouče
- 11.3 Brzdové třmeny
- 11.4 Vzduchové potrubí
- 11.5 Chlazení kapalinou
- 11.6 Modulace tlaku brždění

ČLÁNEK 12: KOLA A PNEUMATIKY

- 12.1 Umístění
- 12.2 Materiál kol
- 12.3 Rozměry a hmotnost
- 12.4 Maximální počet kol
- 12.5 Upevnění kol
- 12.6 Přetlakové ventily

ČLÁNEK 13: PROSTOR PRO POSÁDKU

- 13.1 Otvory v prostoru pro posádku
- 13.2 Volant
- 13.3 Vnitřní řez

ČLÁNEK 14: BEZPEČNOSTNÍ VÝBAVA

- 14.1 Hasicí systém
- 14.2 Hlavní odpojovač
- 14.3 Zpětná zrcátka
- 14.4 Bezpečnostní pásy
- 14.5 Zadní světlo
- 14.6 Opěrka hlavy a ochrana hlavy
- 14.7 Upevnění a odebrání sedadel
- 14.8 Podpurný systém krku a hlavy

ČLÁNEK 15: BEZPEČNOSTNÍ STRUKTURY

- 15.1 Materiály používané pro výrobu vozů
- 15.2 Bezpečnostní struktury
- 15.3 Kabina pro přežití a čelní ochrana
- 15.4 Zkouška bočního proniknutí
- 15.5 Zadní protinárazová struktura

ČLÁNEK 16: PALIVO

- 16.1 Palivo
- 16.2 Vzduch

ČLÁNEK 17: KONEČNÝ TEXT

ČLÁNEK 18: ZMĚNY PRO ROK 2013

- 18.1 Nový článek 5: MOTOR
- 18.2 Nová příloha 3

ČLÁNEK 1: DEFINICE

1.1 Vůz formule 3

Automobil vyrobený výhradně pro rychlostní závody na okruhu nebo uzavřené trati.

1.2 Automobil: Pozemní vozidlo, pohybující se nejméně na čtyřech kolech. Řízení tohoto vozidla musí být uskutečňováno nejméně dvěma koly vozidla, pohon vozidla musí být rovněž zabezpečován nejméně dvěma koly tohoto vozidla.

1.3 Pozemní vozidlo: Pohyblivé zařízení, poháněné vlastními prostředky, které je při přemísťování v trvalém kontaktu se zemí a jehož směr a řízení jsou ovládány řidičem, umístěným ve vozidle.

1.4 Karoserie: Všechny plně odpružené části ofukované proudem vnějšího vzduchu s výjimkou částí napevno spojených s mechanickými částmi motoru, převodů a podvozkem. Všechny přívody vzduchu a chladiče jsou pokládány za součást karosérie.

1.5 Kolo: Disk a ráfek.

Kompletní kolo: Disk, ráfek a pneumatika.

1.6 Značka automobilu: V případě soutěžních vozů formule značka automobilu platí pro kompletní vůz. Pokud výrobce namontuje do svého výrobku motor jiného výrobce, je vůz pokládán za hybrid a jméno výrobce motoru bude připojeno ke jménu výrobce vozu. Jméno výrobce vozu musí být vždy před jménem výrobce motoru.

V případě, že hybridní vůz získá pohár, trofej nebo titul, ocenění připadá výrobcí vozu.

1.7 Sportovní podnik: Sportovní podnik je tvořen oficiálními tréninky a vlastním závodem.

1.8 Hmotnost: Jedná se o hmotnost vozu bez jezdce a paliva v kterýkoli okamžik závodu.

1.9 Soutěžní hmotnost: Hmotnost vozu v chodu s jezdce na palubě a s plnou palivovou nádrží.

1.10 Zdvihový objem válců: Objem, vytvořený ve válcích motoru pohybem pístů. Tento objem se vyjadřuje v centimetrech krychlových. Pro výpočet objemu motoru se bere $\pi = 3,1416$.

1.11 Přepřívání: Zvýšení tlaku pohonné směsi vzduch- palivo ve spalovací komoře (vzhledem k tlaku, tvořenému normálním atmosférickým tlakem, náporovým a dynamickým účinkem v sacím a/nebo výfukovém potrubí) všemi možnými prostředky. Vstřikování paliva pod tlakem není pokládáno za přepřívání.

1.12 Sací potrubí:

Všechny prvky mezi hlavou a vnější částí restriktoru přívodu vzduchu.

1.13 Hlavní struktura:

Plně odpružená část vozidla, na kterou jsou přenášeny všechny síly zavěšení a/nebo pružin, která se nachází podélně od upevnění závěsů co nejvíce vpředu k upevnění co nejvíce vzadu.

1.14 Zavěšení: Jsou-li všechna kola v kontaktu se zemí, jejich nápravy musí být vzhledem k šasi/karoserii zavěšeny pomocí závěsů.

1.15 Aktivní zavěšení:

Jakýkoli systém, umožňující kontrolovat jakoukoli část zavěšení nebo výšku sedla, pokud je vůz v pohybu.

1.16 Prostor pro posádku: Vnitřní prostor, umožňující umístění jezdce.

1.17 Kabina pro přežití: Uzavřená struktura, zahrnující prostor pro posádku a palivovou nádrž.

1.18 Kompozitní struktura: Nehomogenní materiály, jejichž řez je tvořen buď dvěma vrstvami přilepenými na středové jádro, nebo sledem vrstev tvořících laminát.

1.19 Telemetrie: přenos údajů mezi pohybujícím se vozem a osobou s ním spojenou.

1.20 Poloautomatická převodovka: Převodovka, která v okamžiku, kdy se jezdec rozhodne pro změnu rychlosti, přebírá chvilkově kontrolu alespoň nad jedním z těchto prvků: motor, spojka, řadicí páka, aby tak umožnila zařazení rychlosti.

1.21 Čalounění prostoru pro posádku

Nestrukturní prvky umístěné v prostoru pro posádku s jediným cílem – zlepšit komfort a bezpečnost jezdce. Jakékoli vybavení tohoto typu musí být možné rychle odstranit bez použití nástrojů.

1.22 Spojení motoru a převodovky

Prvky spojení motoru a převodovky, které nesmí být měněny, jsou následující:

- skříň převodovky
- rozpěra motor – převodovka
- blok válců
- hlava válců
- jímka oleje
- kryt hlavy válců
- kompletní sací systém, včetně vzduchové komory
- diferenciál
- koncový převod

1.23 Osa vozu

Přímka procházející bodem nacházejícím se uprostřed středů dvou otvorů vpředu a ve středu zadního otvoru kluzné desky (viz obr. 6).

ČLÁNEK 2: PŘEDPISY

2.1 Úloha FIA

Dále uvedené předpisy pro konstrukci vozů F 3 jsou vydávány FIA.

2.2 Termín zveřejnění změn

Každý rok nejpozději v prosinci FIA vydává všechny změny těchto předpisů. Všechny tyto změny vstupují v platnost 1. ledna druhého roku po jejich zveřejnění.

Změny provedené z bezpečnostních důvodů mohou vstoupit v platnost okamžitě.

2.3 Upozornění na změny restriktoru

FIA si vyhrazuje právo změnit rozměry restriktoru s tím, že je oznámí rok předem.

2.4 Stálé dodržování předpisů

Automobily musí odpovídat předpisům v kterýkoli okamžik soutěže.

2.5 Měření

Veškerá měření musí být provedena, když je vůz v klidu na rovné vodorovné ploše.

2.6 Technický průkaz a zpráva FIA o zkoušce šasi

Všichni soutěžící musí vlastnit pro svůj vůz technický průkaz. Tento průkaz jim vydá jejich ASN a průkaz musí vždy doprovázet vozidlo.

Navíc musí všichni soutěžící mít ke svému vozu zprávu FIA o zkoušce šasi (viz přílohu 2 technických předpisů formule 3), kterou jim musí s kabinou pro přežití dodat výrobce kompletního šasi.

Žádný vůz se nemůže zúčastnit soutěže, pokud nelze průkaz a zprávu FIA o zkoušce šasi zkontrolovat během počáteční technické přejímky.

2.7 Změny koncepce vozu

2.7.1 Kabina pro přežití, struktury pohlcující čelní a zadní náraz, deformační sloupek řízení, převodovka, hlavní rovina předního křídla, převodovka řízení, přední a zadní držák náboje včetně nábojů, palivový a hasicí systém musí být homologovány výrobcem kompletního šasi do 31. března příslušného roku, v němž je plánováno jeho použití (nebo před prvním použitím při soutěži, pokud k němu dojde dříve). Výrobce k tomu musí dodat FIA podrobné výkresy, umožňující identifikovat homologované díly.

Výrobce kompletního šasi může homologovat pouze kabinu pro přežití, strukturu pohlcující čelní náraz, strukturu pohlcující zadní náraz a deformační sloupek řízení a převodovka od 1. ledna 2012 do 31. prosince 2015. Výrobce šasi může ovšem provést během tohoto období změny na homologované kabině pro přežití, aby usnadnil instalaci nových pomocných prvků, pod podmínkou, že toto bude jejich jediný účel.

Od data homologace nemůže výrobce kompletního šasi homologovat žádné jiné primární přední křídlo, převodovku řízení, přední a zadní držák náboje, včetně náboje, palivovou nádrž nebo hasicí systém až do 1. ledna následujícího roku.

2.7.2 Aktualizace motorů musí být homologované svými výrobci do 31. března příslušného roku, v jehož průběhu je plánováno jejich použití (nebo před prvním použitím při soutěži, pokud k němu dojde dřív). Všichni výrobci musí poskytnout FIA podrobné výkresy, které umožní identifikovat homologované díly.

2.7.3 Primární přední křídlo, celek motor-převodovka, převodovka řízení, přední a zadní držák náboje včetně nábojů, palivový a hasicí systém nesmí soutěžící měnit po celou sezónu mistrovství.

Pozn.: Uplatnění článku 2.7.3 je ponecháno na rozhodnutí každé ASN.

2.7.4) Nehomologované díly mohou být upevněny na homologované díly vozu (např. zadní protinázorová struktura) jen lepením bez změny povrchu nebo struktury homologovaného dílu (oboustranné pásy, silikon, ale nikoli lepení dvousložkovým lepidlem) a umožňující odstranit díly bez použití nástrojů; nebo šroubováním za pomoci existujících otvorů pro šrouby.

ČLÁNEK 3: KAROSERIE A ROZMĚRY

3.1 Středová osa kola

Osa kola se nachází ve středu mezi dvěma přímkami, umístěnými kolmo k opěrné ploše vozu a proti dvěma protilehlým stranám kompletního kola. Tyto přímky procházejí středem běhounu pneumatiky.

3.2 Měření výšky

Všechna měření výšky se provádějí svisle vzhledem k referenční rovině.

3.3 Celková šířka

Celková šířka vozu, včetně kompletních kol, nesmí přesáhnout 1850 mm, pokud řídicí kola směřují vpřed.

3.4 Šířka za předními koly

Maximální šířka karoserie za bodem, který se nachází 280 mm za osou předních kol a osou zadních kol, je 1300 mm.

3.5 Šířka za osou zadních kol

3.5.1 Za osou zadních kol nesmí šířka karoserie přesáhnout 900 mm.

3.5.2 S výjimkou upevnění musí být boční okraje jakékoli části karoserie umístěné za osou zadních kol ploché.

3.6 Celková výška

S výjimkou bezpečnostních struktur nesmí být žádná část vozu vyšší než 860 mm nad referenční rovinou. Žádná část bezpečnostních struktur, přesahující výšku 860 mm nad referenční rovinou, nesmí mít tvar ovlivňující aerodynamické chování vozu.

3.7 Přední karoserie

3.7.1 Šířka přední karoserie

3.7.1.1 Karoserie před bodem, který se nachází 280 mm za osou předních kol, je omezena na celkovou šířku 1300 mm.

3.7.1.2 S výjimkou upevnění musí být boční okraje jakékoli části karoserie umístěné před předními koly ploché, a aby se zabránilo poškození pneumatik jiných vozů, musí mít tloušťku minimálně 10 mm s poloměrem 5mm na všech hranách. Boční okraje se musí vejít do prostoru tvořeného rovinami procházejícími 640 mm [+ 0 mm/- 1 mm] a

650 mm rovnoběžně s osou vozu a kolmo k referenční rovině, 330 mm a 900 mm před osou předních kol a rovnoběžně s ní a kolmo k referenční rovině a 40 mm a 340 mm nad referenční rovinou a rovnoběžně s ní.

3.7.2 Výška přední karoserie

Všechny části karoserie umístěné před bodem, který se nachází 280 mm za osou předních kol a více než 250 mm osy vozu, musí být ve vzdálenosti mezi 40 mm a 340 mm nad referenční rovinou.

S výjimkou vzduchových kanálů popsaných v článku 11.4 není povolen žádný díl v prostoru definovaném následujícími šesti rovinami: svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a 65 mm rovnoběžně s osou vozu, svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a 900 mm rovnoběžně od osy vozu, svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a kolmou k ose vozu a 330 mm před osou předních kol, svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a kolmou k ose vozu a 280 mm za osou předních kol, referenční rovinou a rovinou 200 mm nad referenční rovinou.

3.7.3 Hlavní rovina předního křídla

Hlavní rovina předního křídla je homologovaná a nesmí být žádným způsobem měněna. Minimálně 90 % celkové plochy hlavní roviny homologovaného předního křídla musí být v kontaktu s vnějším proudem vzduchu, když vůz jede po trati.

Boční okraje spojení předního křídla (boční směrové plochy předního křídla) musí směřovat svisle vzhledem k referenční rovině, rovnoběžně s osou vozu a být připevněny přímo k hlavní rovině homologovaného předního křídla (což znamená, že mezi hlavní rovinou homologovaného předního křídla a boční směrovou plochou předního křídla není povolen žádný díl).

S výjimkou bočních okrajů (bočné směrové plochy předního křídla) a upevňovacích bodů (vločky/otvory) pro homologované držáky předního křídla (včetně vzpěry nebo podložek mezi držáky a hlavní rovinou) a pro přední nehomologovanou karoserii (čl. 3.7.3.1) musí být hlavní rovina předního křídla jednotná, hladká, pevná a spojitá bez trhlin, mezer, upevnění či spojů, aby se pouze jeden souvislý průřez vešel do jakéhokoli průřezu provedeného rovnoběžně s osou vozu a kolmo k referenční rovině.

Odtrhové hrany (Gurney flaps) mohou být upevněny maximálně 15 mm od odtokové hrany homologované hlavní roviny a za tímto účelem jsou v této zóně povoleny vločky / otvory.

3.7.3.1 Nehomologovaná přední karoserie připevněná k hlavní rovině předního křídla

Jakákoli část nehomologované karoserie umístěná před bodem nacházejícím se 280 mm za osou předních kol je povolena v boxu z každé strany osy vozu, který tvoří roviny procházející 250 mm a 640 mm [+ 0 mm/- 1 mm] rovnoběžně s osou vozu a kolmo k referenční rovině, 330 mm a 660 mm před osou předních kol a rovnoběžně s ní a kolmo k referenční rovině, 40 mm a 340 mm nad referenční rovinou a rovnoběžně s ní a rovinou procházející přímkou rovnoběžnou s osou předních kol a 465 mm před ní a 340 mm nad referenční rovinou a jinou přímkou rovnoběžnou s osou předních kol a 660 mm před ní a 210 mm nad referenční rovinou.

Jakákoli dodatečná část karoserie umístěná do těchto boxů může být instalována je za pomoci původních upevňovacích bodů (vločky / otvory) na hlavní rovinu homologovaného předního křídla.

3.7.3.2 Zóna vyloučení přední karoserie kolem hlavní roviny předního křídla

Žádná část karoserie není povolena uvnitř prostoru tvořeného referenční rovinou, dvěma podélnými rovinami procházejícími kolmo s referenční rovinou a 250 mm rovnoběžně s osou vozu z obou stran a dvěma rovinami procházejícími kolmo

k referenční rovině a rovnoběžně a 330 mm a 1 000 mm před osou předních kol, s výjimkou následujících prvků:

- homologovaná přední struktura pohlcující nárazy,
- homologované držáky předního křídla,
- homologované kryty držáků předního křídla,
- homologovaná hlavní rovina předního křídla (v souladu s homologačním nákresem).

Vzpěry nebo podložky mezi držáky předního křídla a hlavní rovinou předního křídla nebo strukturou pohlcující čelní nárazy jsou povoleny pouze za účelem umístění hlavní roviny předního křídla do jeho předepsané polohy.

3.8 Výška před zadními koly

S výjimkou vzduchových komor motoru, krytů sacího potrubí spojujícího přímo vzduchovou komoru motoru s karoserií a zpětnými zrcátky (včetně jejich držáků), nemůže žádná část karoserie nacházející se 280 mm před osou zadních kol a více než 550 mm nad referenční rovinou přesahovat o více než 310 mm na každou stranu od osy vozu.

S výjimkou vzduchové komory motoru a krytu souvisejícího sacího potrubí musí každá vertikála, vzhledem k průřezu referenční roviny karoserie provedeného kolmo k ose vozu v prostoru definovaném svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a kolmou k ose vozu a 330 mm před osou zadních kol, svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a kolmou k ose vozu a 650 mm před zadním okrajem obrysu otvoru prostoru pro posádku, jak je to uvedeno na obr. 1, svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a 310 mm rovnoběžně s osou vozu, svislou rovinou vzhledem k referenční rovině a 650 mm rovnoběžně s osou vozu, rovinou umístěnou 100 mm nad referenční rovinou a rovinou umístěnou 550 mm nad referenční rovinou, tvořit na své vnější ploše ve spojitě linii tvar s minimálním poloměrem 75 mm. V rámci popsáných prostorů jsou povolena zařízení určená k udržení podlahy ve správné poloze, pokud je průřez těchto zařízení kruhový nebo pravoúhlý.

Plochy nacházející se v tomto prostoru, které jsou umístěny více než 335 mm před osou zadních kol, nesmějí obsahovat žádný otvor (kromě těch povolených v čl. 3.8.1), ani obsahovat svislé plochy kolmé k ose vozu.

3.8.1 Jakmile jsou tyto plochy karoserie definované v souladu s čl. 3.8, je možné přidat otvory jen k následujícím účelům:

- jediný otvor z každé strany osy vozu pouze pro vyústění výfuku. Okraj karoserie tohoto otvoru může být umístěn v maximální vzdálenosti 10 mm od jakéhokoli bodu nacházejícího se na obvodu výfukového potrubí.
- pravoúhlé otvory z obou stran osy vozu pouze za účelem, aby umožnily dílům zavěšení a převodovým hřídelům průchod karoserií. Žádný z těchto otvorů nesmí mít plochu větší než 5 000 mm², pokud jsou promítnuty na vlastní plochu. Žádný bod těchto otvorů se nesmí nacházet více než 100 mm od jakéhokoli jiného bodu otvoru.

3.9 Výška mezi zadními koly

Žádná část karoserie umístěná mezi body nacházejícími se 280 mm před a 250 mm za osou zadních kol a více než 550 mm nad referenční rovinou se nemůže odchýlit o více než 150 mm od osy vozu.

3.10 Karoserie mezi zadními koly a za nimi

Žádná část karoserie umístěná za bodem, který je 280 mm před osou zadních kol, nesmí mít více než tři profily křídla. Všechny profily křídla použitého v této oblasti musejí odpovídat jedné ze tří sérií rozměrů, uvedených v příloze č. 1. Každý z uvedených rozměrů musí zůstat teoreticky ve stejné výšce kolem referenční roviny v celé šířce řezu příslušného křídla.

Otvory nebo štěrby nejsou v žádném z profilů křídla povoleny.

Přidání regulačních klapek na tyto profily křídel není povoleno. Lze ovšem použít zařízení udržující stálou vzdálenost mezi řezy, pod podmínkou, že je evidentní, že toto je jeho jediný účel.

Pro každý uvedený rozměr je povolena tolerance +/- 1,0 mm.

3.11 Karoserie kolem předních kol

S výjimkou potrubí pro chlazení brzd nesmí být z vodorovného pohledu karoserie v zóně vymezené dvěma rovnoběžkami, vzdálenými 200 mm a 900 mm od středové osy vozu a dvěma příčnými přímkami, jedna 330 mm a druhá 480 mm za osou předního kola.

Při pohledu v půdorysu není žádná část karoserie povolena v zóně definované přímkou kolmou k ose vozu a 280 mm za osou předních kol, přímkou kolmou k ose vozu a 850 mm před zadním okrajem obrysu otvoru prostoru pro posádku, přímkou umístěnou 650 mm rovnoběžně s osou vozu a přímkou procházející bodem umístěným 200 mm od osy vozu a 280 mm za osou předních kol a bodem umístěným 290 mm od osy vozu a 850 mm před zadním okrajem obrysu otvoru prostoru pro posádku.

Toto se nevztahuje na části zpětných zrcátek (včetně držáků), které jsou viditelné v popsané zóně, pod podmínkou, že každá z těchto zón má plochu menší než 9 000 mm², pokud je promítnuta na rovinu nad vozem a rovnoběžnou s referenční rovinou. Držáky zpětných zrcátek musí mít kruhový průřez.

3.12 Karoserie proti zemi

Všechny zavěšené části vozu, viditelné zdola a umístěné více než 280 mm za osou předních kol a více než 280 mm před osou zadních kol, musí tvořit plochu, která se nachází v jedné z těchto rovnoběžných rovin: referenční rovina nebo stupňovitá rovina.

To neplatí pro viditelné části zrcátek pod podmínkou, že žádná z těchto zón nepřesáhne 9000 mm² v průmětu na vodorovnou rovinu nad vozem. Stupňovitá rovina musí být 50 mm nad referenční rovinou.

Kromě toho plocha tvořená všemi částmi na referenční rovině musí:

- sahat od bodu umístěného 280 mm za osou předních kol až k bodu umístěnému 280 mm před osou zadních kol;
- mít minimální šířku 300 mm a maximální 500 mm;
- být symetrická vzhledem k ose vozu;
- být ze dřeva o minimální tloušťce 5 mm.

Všechny části umístěné v referenční a stupňovité rovině, kromě přechodu mezi oběma rovinami, musí mít rovnoměrný, pevný, tuhý a tvrdý povrch (žádný stupeň volnosti vzhledem k celku karoserie/šasi) a musí být za všech okolností nepropustné.

Okraje ploch tvořených částmi, nacházejícími se v referenční a stupňovité rovině, mohou být zakřiveny směrem vzhůru maximálním poloměrem 25 a 50 mm. Plocha tvořená částmi z referenční roviny musí být svisle spojena svými okraji s částmi ze stupňovité roviny a veškeré zaoblení, tvořící přechod mezi těmito dvěma rovinami, může mít maximální poloměr 25 mm.

Na pokrytí možného výrobního problému byla do těchto pravidel zavedena tolerance +/- 5 mm pro tyto plochy.

Veškeré zavěšené části vozu, umístěné za bodem nacházejícím se 280 mm před osou zadních kol, viditelné zespoda a ležící více než 150 mm (+/- 1,5 mm) od osy, musejí být nejméně 50 mm nad referenční rovinou.

V zóně umístěné 650 mm nebo méně od osy vozu a mezi 450 mm před zadní stranou obrysu vstupu do prostoru pro posádku a 245 mm za osou zadních kol musí jakýkoli průnik každé části karoserie viditelné zespodu vozu s boční nebo svislou podélnou rovinou tvořit spojitou přímkou viditelnou při pohledu na vůz zdola.

Soulad s čl. 3.12 je třeba prokázat se všemi neodpruženými částmi vozu sejmutými.

3.13 Kluzná deska

3.13.1 Obdélníková kluzná deska musí být namontována pod plochou tvořenou všemi částmi, které se nacházejí na referenční rovině. Tato kluzná deska může mít více než jeden prvek, ale musí:

- a) sahat podélně od bodu umístěného 280 mm za osou předních kol až k bodu umístěnému 280 mm před osou zadních kol;
- b) být ze dřeva;
- c) mít šířku 300 mm, s tolerancí +/- 2 mm;
- d) mít tloušťku 3,5 mm, s tolerancí +/- 1,5 mm;
- e) mít jednotnou minimální tloušťku 5 mm, pokud je nová;
- f) mít pouze ty otvory, které jsou nezbytné pro montáž kluzné desky na vůz;
- g) mít tři otvory o průměru 80 mm, přesně umístěné (musí být provrtané na místech uvedených na obrázku č. 6).
- h) být upevněná symetricky vzhledem k ose vozu tak, aby vzduch nemohl procházet mezi deskou a plochou tvořenou částmi nacházejícími se na referenční rovině.

3.13.2 Přední a zadní okraje této nové kluzné desky mohou být zkoseny v délce 50 mm a hloubce 3 mm.

3.13.3 Aby bylo možné určit shodu desky po použití, její tloušťka bude měřena výhradně kolem tří otvorů o průměru 80 mm, minimální tloušťka musí být dodržena minimálně v jednom bodu obvodu každého ze tří otvorů.

3.14 Přesah

S výjimkou struktury vyžadované v článku 15.5.1 a zadního světla schváleného FIA a každého zdvihacího bodu připevněného k této struktuře nesmí být žádná část vozu dále než 500 mm za osou zadních kol, nebo více než 1000 mm před osou předních kol.

Žádná část karoserie umístěná více než 200 mm od podélné osy vozu nesmí být více než 900 mm před osou předních kol.

3.15 Aerodynamický vliv

Jakákoli část vozu ovlivňující jeho aerodynamické chování (s výjimkou nestrukturních krytů chránících zádržná lana kol, která jsou použita pouze k tomuto účelu):

- musí respektovat předpisy pro karoserii;
- musí být řádně připevněna k plně odpružené části vozu (řádně připevněna znamená, že nemá žádný stupeň volnosti);
- nesmí se ve vztahu k této části pohybovat.

Jakékoli zařízení nebo konstrukce, určené pro zaplnění prostoru mezi zavěšenou částí vozu a zemí, je za všech okolností zakázáno.

Žádná část, která má vliv na aerodynamiku a žádná část karoserie, s výjimkou kluzné desky v bodě 3.13 výše, nesmí být za žádných okolností pod referenční rovinou.

3.16 Rozchod - rozvor

Minimální rozvor: 2000 mm

Minimální rozchod: 1200 mm.

3.17 Flexibilita karoserie

3.17.1 Karoserie se nesmí zdeformovat o více než 5 mm vertikálně, je-li na ní zatížení 50 kg aplikováno svisle 700 mm před osou předních kol a 575 mm od osy vozu, tento bod je střed dále popsaného adaptéru.

Zatížení je současně aplikováno z obou stran hlavní roviny předního křídla směrem dolů za použití obdélníkového adaptéru o délce 300 mm a šířce 150 mm, okraje 300 mm jsou rovnoběžné s osou vozu. Adaptér musí kopírovat tvar předního křídla ve výše definované zóně a ten musí poskytnout týmy, pokud je tato zkouška pokládána za nezbytnou.

Během zkoušky musí být vůz na kluzné desce a deformace se měří po obou stranách hlavní roviny předního křídla a osy vozu, hodnota osy vozu se odečte od hodnot vlevo a vpravo.

3.17.2 Aby bylo zajištěno dodržování požadavků čl. 3.15, vyhrazuje si FIA právo zavést dodatečné zkoušky zatížení/odchyly v celé části karoserie, která by se mohla (nebo se to předpokládá) přesouvat, když je vůz v pohybu.

3.18 Chladicí kanály motoru

Plocha chladicích kanálů motoru musí být minimálně 90 000 mm² celkem. Měří se podle průmětu na svislou plochu vzhledem k referenční rovině a kolmo k ose vozu a musí být zachována až k ploše chladiče. Navíc musí jakýkoli svislý průnik s osou vozu a kolmý k referenční rovině tvořit spojitou čáru až k chladiči.

Zařízení, jejichž jediným účelem je spojit podlahu se šasi a chránit chladiče, jsou povolena uvnitř vzduchových kanálů chladiče a mohou procházet skrz karoserii. Zařízení a průchody karoserií musí mít kruhový průřez o průměru maximálně 5 mm a 7 mm.

ČLÁNEK 4: HMOTNOST

4.1 Minimální hmotnost

Hmotnost vozu musí být minimálně 550 540 kg.

4.2 Zátěž

Zátěž lze použít pod podmínkou, že bude připevněna tak, že k jejímu odstranění bude třeba náradí. Musí být možné ji zaplombovat, pokud to komisaři označí za nezbytné.

4.3 Změna hmotnosti během závodu

Přidávat do vozu během závodu jakoukoli kapalinu nebo jakýkoli jiný materiál nebo nahradit jakoukoli část vozu částí těžší je zakázáno.

ČLÁNEK 5: MOTOR

5.1 Obecné definice

Osa otáčení klikového hřídele musí být rovnoběžná s osou vozu a referenční rovinou.

Boční upevňovací body motoru na šasi jsou určeny podle obr. 5.1.

Předpokládaná životnost motoru mezi revizemi: 4 000 km. Náklady na revize se mají týkat pouze opotřebovaných dílů.

5.2 Povolené typy motorů

5.2.1 Motory s vratnými písty

Maximální počet válců: 4.

Dvoudobé motory jsou zakázány.

5.2.2 Motory s rotačními písty

Vozy s motory s rotačními písty, spadající pod patenty NSU-Wankel, budou připuštěny na základě ekvivalentního zdvihového objemu. Tato ekvivalence se rovná 1,5násobku objemu určeného rozdílem mezi maximálním a minimálním objemem pracovní komory.

5.2.3 Použití elektronu je zakázáno u všech motorů, homologovaných po 1. 1. 1994.

5.3 Maximální zdvihový objem válců

Zdvhový objem válců nesmí přesáhnout 2000 cm³.

5.4 Přepřehování

Přepřehování je zakázáno.

5.5 Změny motorů

5.5.1 Blok motoru a odlitek motorové hlavy, kompletně obrobený, musí být z motoru, který je dodáván do modelu vozu, kterému FIA dala osvědčení sériové produkce nejméně 2500 kusů, vyrobených během 12 po sobě jdoucích měsíců. Každý motor musí být homologován FIA a popsán v homologačním listu pro motory F3.

5.5.2 Původní motorový blok a hlava válce motoru mohou být volně upraveny odstraněním materiálu s vyloučením jakéhokoli přidávání materiálu, je však povoleno vyvločkovat blok motoru, který původně nebyl vybaven vložkami. Dále je povoleno měnit nebo uzavírat mazací otvory v hlavě, uzavírat standardní vstřikovací otvory nebo používat helicoily.

Nepoužívané otvory v hlavě nebo bloku mohou být uzavřeny, pokud jediným cílem této operace je jejich uzavření.

Každá část přidaná k sacímu systému musí být trvale připevněna pouze ke sběrači sacího potrubí, nikoli k hlavě.

5.5.3 Typ ložisek klikového hřídele nesmí být změněn.

5.5.4 Není povinné, aby různé mechanické součástky pocházely z téhož originálního motoru.

5.5.5 Sací systém je libovolný, ale musí být opatřen restriktorem s maximálním průměrem 26 mm a délkou 3 mm. Všechny vzduch, který je přiváděn do motoru, musí procházet tímto restriktorem, který musí být vyroben z kovu nebo ze slitiny kovů.

5.5.6 Materiál pro vzduchové komory je libovolný pod podmínkou, že není porézní.

Celý systém včetně rozvodného potrubí, vstřikovačů, vzduchové komory a restriktoru se musí vejít do krabice 1000 mm dlouhé, 500 mm široké a 500 mm vysoké.

Sací systém musí být povinně možné odmontovat z motoru jako jeden celek s hlavou válců.

5.5.7 Vrtání a zdvih jsou libovolné, pod podmínkou, že bude respektován čl. 5.2.

5.5.8 Rozprašování nebo vnitřní a/nebo vnější vstřikování jakékoli látky s cílem zlepšit spalování je zakázáno (s výjimkou paliva za účelem normálního spalování v motoru).

5.5.9 Přívodní a výfukové ventily musejí být konvenčního typu ve tvaru tulipánu a musejí být ovládány šroubovitými pružinami.

5.5.10 Použití keramických materiálů je zakázáno.

5.5.11 Ojnice musejí být ze slitiny konvenční oceli.

5.5.12 Přívodní a výfukové ventily musejí být ze slitiny konvenční oceli.

5.5.13 Pro každý válec je povolen pouze jeden vstřikovač paliva.

5.5.14 Variabilní pohon ventilů je zakázán.

5.6 Test těsnosti sacího systému

5.6.1 Kontrola sacího systému

Celý sací systém musí být schopen odolat vakuu 0,2 bar s nejméně jedním ventilem na každém válci uzavřeným a otevřenými škrticími klapkami.

Další způsob kontroly: Všechny ventily jsou uzavřeny buď odstraněním vačkového hřídele, nebo v důsledku zásahu provedeného pod dohledem technických komisařů, systém musí vydržet vakuum 0,267 bar.

Veškeré zařízení pro kontrolu vakua musí mít maximální jmenovitý průtok 35 litrů za minutu a musí být schopno vytvořit vakuum 0,734 bar až 0,867 bar při nulovém průtoku vzduchu.

5.7 Výfukové potrubí

5.7.1 Výfukové systémy s variabilní délkou jsou zakázány.

5.7.2 Výstupní otvory výfukového potrubí směřující dozadu musí být umístěny ve výšce menší než 600 mm nad zemí.

5.7.3 Výfukový systém musí zahrnovat alespoň jeden fungující schválený katalyzátor, kterým musí procházet všechny výfukové plyny. Matrice každého katalyzátoru musí mít nejméně 100 cpsi, průměr 105 mm a délku 120 mm.

Každý typ katalyzátoru musí být zvlášť schválen FIA předtím, než ho lze použít pro soutěž.

Pozn.: Aplikace tohoto článku závisí na posouzení každé ASN.

5.7.4 Hluk vozu nesmí přesáhnout 98 dbA při 3800 ot/min, měřeno ve vzdálenosti 0,5 m pod úhlem 45° vzhledem k vyústění výfuku.

Veškerá měření, která jsou prováděna s cílem zajistit dodržení předepsaného limitu hluku, musí být trvalého rázu a nesmějí být anulována tlakem výfukových plynů.

Pozn.: Aplikace toho článku závisí na posouzení každé ASN.

5.8 Telemetrie: Použití telemetrie je zakázáno.

5.9 Klikový hřídel, spojka a setrvačnick

5.9.1 Poloha osy klikového hřídele nesmí být méně než 115 mm od referenční roviny.

5.9.2 Spojka musí mít minimálně dva hnané kotouče a průměr spojkové jednotky nesmí být menší než 165 mm.

Rotační osa smontované spojky musí být vyrovnána s rotační osou klikového hřídele.

„Tážené spojky“ nejsou povoleny.

Setrvačnick musí být vyroben z oceli a nesmí být součástí klikového hřídele.

5.10 Vodní a olejová čerpadla: Elektrická čerpadla oleje a vody pro motor jsou zakázána.

5.11 Přívodní trubky

Jakýkoli systém měnící geometrii (délku nebo průřez) sacích otvorů, sacího systému nebo výfukového systému je zakázán, s výjimkou plynové klapky.

5.12 Jednotka elektronického řízení motoru

Jediná jednotka elektronického řízení motoru, která může být použita, je ta, která je specifikovaná FIA a dodávaná určeným výrobcem. Tato jednotka musí být používána v souladu s pokyny výrobce.

ČLÁNEK 6: PALIVOVÝ SYSTÉM A POTRUBÍ

6.1 Palivové nádrže

6.1.1 Palivová nádrž musí být tvořena jediným kaučukovým vakem odpovídajícím specifikacím FIA/FT3 nebo FT3-1999 nebo je překračujícím.

6.1.2 Veškeré palivo ve vozidle musí být umístěno mezi přední částí motoru a zády jezdce při pohledu z boku.

Žádné palivo nesmí být umístěno více než 300 mm před nejvyšším bodem, kde se záda jezdce dotýkají sedadla.

Maximálně dva litry paliva lze uložit mimo kabinu pro přežití, ale pouze množství nezbytné pro normální fungování motoru.

6.1.3 Palivo nesmí být umístěno více než 400 mm od podélné osy vozu.

6.1.4 Všechny kaučukové nádrže musejí pocházet od výrobců schválených FIA. Pro získání souhlasu FIA musí výrobce předložit doklad o tom, že jeho výrobek odpovídá specifikacím FIA. Tito výrobci se zavazují dodávat zákazníkům pouze nádrže, odpovídající schváleným normám. Seznam schválených výrobců je k dispozici u FIA.

6.1.5 Na všech nádržích musí být vyražen kód, uvádějící název výrobce, specifikace, podle kterých byla nádrž vyrobena a datum výroby.

6.1.6 Žádná kaučuková nádrž nesmí být používána více než pět let od data výroby, pokud nebyla prověřena a znovu schválena výrobcem na dobu maximálně dalších dvou let.

6.2 Doplnky a potrubí

6.2.1 Všechny otvory palivové nádrže musí být uzavřeny hrdly nebo doplňky připevněnými podložkami kovových nebo kompozitních šroubů přilepených uvnitř nádrže.

Okraje otvorů pro šrouby musejí být nejméně 5 mm od okraje podložky šroubu, hrdla nebo doplňku.

Všechna hrdla a všechny doplňky musí být zapečetěny s těsněním nebo O-kroužky dodávanými s nádrží.

6.2.2 Veškeré palivové potrubí mezi palivovou nádrží a motorem musí být vybaveno samouzavírací bezpečnostní spojkou, jejíž části se musí oddělit pod tíhou menší než 50 % tíhy požadované pro rozbití spojky potrubí nebo pro vytržení této spojky z nádrže.

6.2.3 Žádné potrubí obsahující palivo, chladicí vodu nebo mazací olej nesmí procházet prostorem pro posádku.

6.2.4 Veškeré potrubí musí být namontováno tak, aby v případě úniku nedošlo k hromadění kapaliny v prostoru pro posádku.

6.2.5 Potrubí hydraulické kapaliny nesmí mít uvnitř prostoru pro posádku demontovatelné spojky.

6.2.6 Pokud je potrubí pružné, musí mít šroubované spojky a vnější opletení, odolné proti oděru a ohni.

6.2.7 Veškeré palivové a olejové potrubí musí odolat minimálně tlaku 41 bar při minimální pracovní teplotě 135 °C.

6.2.8 Veškeré potrubí hydraulické kapaliny, s výjimkou potrubí, které je vystaveno prudkým změnám tlaku, musí odolat minimálně tlaku 408 bar při maximální pracovní teplotě 204 °C, pokud jsou použity s ocelovými spojkami, a 135 °C, pokud jsou použity spojky hliníkové.

6.2.9 Veškeré potrubí hydraulické kapaliny, které je vystaveno prudkému poklesu tlaku, musí odolat minimálně tlaku 816 bar při maximální pracovní teplotě 204 °C.

6.3 Deformační struktura

Součástí šasi musí být deformační struktura, obklopující celou palivovou nádrž s výjimkou plnicího otvoru. Tato struktura je součástí hlavní konstrukce a kabiny pro přežití a odpovídá následujícím specifikacím:

6.3.1 Deformační struktura musí být sendvičové konstrukce s voštinovým jádrem z nehořlavého materiálu s minimální pevností 18 N/cm² (25 lb/in²). Je povoleno vést tímto sendvičem trubky vodního chlazení, nikoli však palivové, olejové nebo elektrické vedení.

Sendvič musí být složen ze dvou desek o tloušťce 1,5 mm, jejichž minimální pevnost v tahu je 225 N/mm² (14 tun/in²).

6.3.2 Minimální tloušťka sendvičové konstrukce musí být 10 mm.

6.4 Plnicí otvory

6.4.1 Plnicí otvory a uzávěry nesmí vystupovat nad úroveň povrchu karoserie. Jakékoliv spojení nádrže s atmosférou musí být konstruováno tak, aby nenastal únik během jízdy, a vyústění nádrže musí být provedeno nejméně 250 mm za prostorem pro posádku.

Všechny plnicí otvory musí být provedeny tak, aby zajišťovaly dokonalé uzavření a snižovaly riziko v případě nehody při nárazu nebo nedostatečném uzavření.

6.4.2 Všechny vozy musí být vybaveny samouzavírací spojkou, kterou mohou použít techničtí komisaři pro odebrání paliva z nádrže. Tato spojka musí být typu schváleného FIA.

6.5 Tankování

6.5.1 Tankování během závodu je zakázáno.

6.5.2 Tankování na startu jiným způsobem než pomocí gravitace z maximální výšky 2 metry nad vozovkou je zakázáno.

6.5.3 Skladování paliva ve voze při teplotě o více než 10 °C nižší než okolní teplota je zakázáno.

6.5.4 Použití zvláštního zařízení, uvnitř nebo vně vozidla, ke snížení teploty paliva pod okolní teplotu je zakázáno.

ČLÁNEK 7: OLEJOVÝ SYSTÉM**7.1 Umístění olejové nádrže**

Všechny olejové nádrže musí být umístěny mezi osou předních kol a skříní převodovky co nejdříve vzadu v podélném směru. Všechny olejové nádrže, umístěné vně hlavní struktury vozu, musí být obklopeny 10 mm tlustou deformační strukturou.

Žádná část olejové nádrže pro mazání motoru nesmí být umístěna více než 20 cm bočně od osy vozu a musí být umístěna mezi zadní částí motoru a osou zadních kol.*

* Tento odstavec se vztahuje pouze na motory homologované po 1. lednu 2012.

7.2 Podélné umístění olejového systému

Žádná část vozu obsahující olej nesmí být umístěna za kompletními zadními koly.

7.3 Zachycovač oleje

Pokud je vůz vybaven mazacím systémem s otevřeným spojením s atmosférou, musí toto ústít do záchytné nádrže o minimální kapacitě 2 litry.

7.4 Příčné umístění olejového systému

Žádná část vozu obsahující olej nesmí být umístěna více než 550 mm od osy vozu.

7.5 Doplnování oleje

Doplňování oleje během závodu není dovoleno.

ČLÁNEK 8: ELEKTRICKÉ SYSTÉMY**8.1 Startér**

Ve voze musí být povinně použit startér elektrický nebo s jiným zdrojem energie, ovládaný jezdcem, sedícím v normální pozici u volantu.

Startér musí uvést motor kdykoli do chodu.

8.2 Uvedení motoru do chodu

Motor může být uveden do chodu buď na startovní čáře, nebo v boxech za pomoci vnějšího zdroje energie, připojeného dočasně k vozidlu.

8.3 Baterie vozu

Baterie vozu musí být instalována v kabině pro přežití na podlaze za sedadlem jezdce.

Minimální hmotnost baterie vozu je 9 kg.

8.4 Záznamníky údajů o nehodě

Záznamník musí být namontován a aktivován:

- musí být pevně připevněn ke kabině pro přežití za pomoci dodaných upevňovacích otvorů;
- podle pokynů výrobce ADR;
- symetricky vzhledem k ose vozu, vrchol otočený směrem dopředu;
- s každým ze svých 12 okrajů rovnoběžným s osou vozu;
- minimálně 50 mm nad referenční rovinou;
- v takové poloze uvnitř prostoru pro posádku, která je kdykoli snadno přístupná z interiéru prostoru pro posádku, aniž by bylo třeba sejmout kluznou desku nebo podlahu;
- v poloze normálně přístupné při startu a v cíli soutěže;
- tak, aby celá jednotka zabírala 40 % až 60 % rozvozu vozu;
- s hlavním konektorem otočeným dopředu;
- tak, aby světelná kontrolka byla viditelná, když jezdec sedí v normální poloze;
- tak, aby konektor pro stahování byl snadno přístupný bez toho, že by bylo třeba snímat karoserii.

Pozn.: Použití článku 8.3 závisí na rozhodnutí každé ASN.

ČLÁNEK 9: PŘEVOD NA KOLA**9.1 4 hnaná kola**

Vozy s pohonem na 4 kola jsou zakázány.

9.2 Typ převodovky

9.2.1 Maximálně šest stupňů pro jízdu vpřed.

9.2.2 Maximální počet číselných hodnot párů převodových poměrů, které má soutěžící k dispozici během sezóny mistrovství je 30. Všechny tyto páry převodových poměrů musí být oznámeny technickému delegátovi před prvním podnikem mistrovství nebo během něj.

9.2.3 Žádná dvojice ozubení převodovky pro jízdu vpřed nesmí:

- mít šířku menší než 12,75 mm, měřeno podél zubu ozubeného převodu u průměru paty zubu nebo v kterémkoli bodě nacházejícím se 1 mm nad nebo pod průměrem paty. Nad touto zónou může být každá strana zubů ozubení zkosena maximálně o 10°. Navíc je možné udělat zkosení nebo poloměr nepřesahující 2 mm na stranách a hraně zubu;
- mít mezi středy vzdálenost menší než 78,9 mm;
- vážit méně než 670 g (s vyloučením jakéhokoli integrálního hřídele nebo objímky).

Pokud musí být vyloučen integrální hřídel nebo objímka, jejich hmotnost může být uvedena pro výpočet s tím, že ozubení má šířku 12,75 mm a geometrie hřídele je identická s geometrií, v níž jsou používány ozubené převody s přesuvnými koly.

9.2.4 Převodové poměry musí být vyrobeny z oceli.

9.2.5 Osa otáčení předlokové hřídele musí být souběžná s osou otáčení klikového hřídele. Všechny ostatní osy musí být rovněž rovnoběžné s referenční osou.

9.2.6 Od spojky až k zadním kolům jsou povoleny pouze dva páry redukčních převodů na celkový převodový poměr (s výjimkou zpátečky).

9.2.7 Příčné převodovky, stejně jako převodovky před osou zadních kol, jsou zakázány.

9.2.8 Poloautomatické a automatické převodovky, stejně jako diferenciály s elektronickou, pneumatickou či hydraulickou kontrolou prokluzu, jsou zakázány.

9.2.9 Při manuální změně převodového stupně je povoleno pouze jediné automatické zařízení pro vypnutí zapalování, plně ovládané jedinou homologovanou elektronickou řídicí jednotkou. Různý čas vypnutí pro každý rychlostní stupeň je možné homologovat jednou během homologačního období řídicí jednotky výrobcem / úpravcem motoru.

9.2.10 Zařízení znemožňující jezdcům provést pokus o zařazení nižšího převodového stupně, pokud jsou vypočtené otáčky motoru pro požadovanou rychlost vyšší než maximální otáčky motoru povolené výrobcem motoru, je povoleno a musí být ovládáno jedinou homologovanou elektronickou řídicí jednotkou.

9.2.11 Diferenciály s viskózní fází nejsou pokládány za diferenciály s hydraulickou kontrolou skluzu pod podmínkou, že není možná vnější kontrola, pokud je vůz v pohybu.

9.2.12 Hmotnost suchého smontovaného diferenciálu bez ozubeného věnce musí být minimálně 3 800 g.

9.2.13 Hmotnost ozubeného věnce diferenciálu, včetně šroubů a zajišťovacích drátů, musí být minimálně 1 850 g.

9.2.14 Nucené mazání je zakázáno.

9.3 Zpětný chod

Všechna vozidla musí být vybavena zpětným chodem, který musí možné zařadit kdykoli během závodu, je-li motor v chodu a který je ovládán jezdcem sedícím v normální pozici u volantu.

9.4 Kontrola pohonu

Použití zařízení na kontrolu pohonu je zakázáno.

9.5 Hnací hřídele

Hnací hřídele musí být vyrobeny z oceli, musí mít minimální vnější průměr 24 mm a maximální vnitřní průměr 12,2 mm.

Smontovaný homokinetický kloub nesmí být součástí celku hnacího hřídele.

ČLÁNEK 10: ZAVĚŠENÍ A ŘÍZENÍ**10.1 Aktivní zavěšení**

Aktivní zavěšení je zakázáno.

10.2 Chromování

Je zakázáno chromovat všechny ocelové prvky zavěšení.

10.3 Závěsná ramena

10.3.1 Veškerá závěsná ramena musí být z homogenního kovového materiálu.

10.3.2 Aby se zabránilo uvolnění kola v případě selhání všech ramen zavěšení, která ho spojují s vozem, musí být možné upravit pružné kabely, každý s plochou příčného řezu větší než 110 mm², aby bylo možné spojit každý celek kolo/držák náboje s hlavní strukturou vozu. Tyto kabely a jejich upevnění musí být rovněž koncipovány tak, aby se dalo zabránit kontaktu kola s hlavou jezdce v případě nehody.

Každý kabel musí být své vlastní oddělené upevnění, které musí:

- být schopné odolat tažné síle 70 kN;
- být schopné přijmout upevnění koncovky kabelu o minimálním vnitřním průměru 15 mm.

Každé kolo musí být vybaveno jedním nebo dvěma kabely, podle výsledků dosažených při testování v souladu se Zkušební postupem 03/05 FIA. Je-li připevněn pouze jeden kabel, musí přesahovat kritéria stanovená v bodě 3.1.1 Zkušební postupu 03/05, jsou-li upevněny dva kabely, každý musí překročit kritéria uvedená v bodě 3.1.2.

Každý kabel musí být delší než 450 mm a musí mít upevnění konců s poloměrem zakřivení vyšším než 7,5 mm.

10.3.3 Všechny příčné průřezy každé součásti dílů zavěšení (včetně nestrukturních krytů pro zadržovací lana kol) musí mít poměr výška/šířka menší než 3,5:1 a musí být symetrický se svou hlavní osou. Všechny díly zavěšení ovšem mohou mít poměr výška/šířka menší než 3,5:1 a nemusí být symetrické pod podmínkou, že přiléhají ke svým vnitřním nebo vnějším upevněním a netvoří více než 25 % celkové vzdálenosti mezi upevněními příslušné součásti.

Veškerá měření se provádějí na kolmici k přímce vedené mezi vnitřními a vnějšími upevněními příslušné součásti.

10.3.4 Žádná hlavní osa příčného průřezu nějaké součásti zavěšení nesmí mít vzhledem k referenční rovině úhel větší než 5°, měření se provádí rovnoběžně s osou vozu.

10.4 Zavěšení

Vozy musí být vybaveny zavěšením.

Systém musí být navržen tak, aby při tlumení pohybu hmot byla odpovídající reakcí pouze změna zatížení působících na kola.

Přechody zavěšení nesmí být tvořeny výhradně šrouby s pružinovými pouzdry a pružnými montážemi.

Pohyb kol musí vyvolat pohyb zavěšení větší než pružnost úchytů.

10.5 Řízení

10.5.1 Řízení musí spočívat v mechanickém spojení mezi jezdce a koly.

10.5.2 Řízení 4 kol je zakázáno.

10.5.3 Volant, sloupek řízení a převod řízení musí být podrobeny nárazové zkoušce, pro kterou musí být namontovány na reprezentativní testovací strukturu, kam musí být také namontovány ostatní díly, které by mohly materiálně ovlivnit výsledek testu.

Polokulatý pevný předmět o hmotnost 8 kg a průměru 165 mm je vržen rychlostí 7 m/s proti této struktuře, která musí být řádně připevněna k zemi.

Pro potřeby tohoto testu musí střed polokoule zasáhnout strukturu ve středu volantu podél stejné osy jako hlavní část sloupku řízení.

Během testu se předmět nesmí otáčet kolem žádné osy a testovaná struktura musí být podepřena jakýmkoli způsobem s výhradou, že to nezvýší odolnost testovaných dílů vůči nárazu.

Odolnost testované struktury musí být taková, aby při nárazu maximální zpomalení předmětu nepřekročilo 80 g po dobu více než 3 ms.

Po skončení testu musí být zařízení na rychlé uvolnění volantu normálně fungovat.

10.5.4 Žádná část volantu nebo sloupku řízení a žádný díl, který je zde namontován, nesmějí být blíže k jezdcovi než rovina tvořená kompletní zadním okrajem věnce volantu. Všechny díly namontované na volantu musí být takové, aby se minimalizovalo riziko zranění v případě, že by se hlava jezdce dostala do kontaktu s jakoukoli částí montáže kol.

ČLÁNEK 11: BRZDY

11.1 Dvojitý okruh

Každý vůz musí mít brzdový systém, který má nejméně dva samostatné okruhy, ovládané stejným pedálem. Systém musí být konstruován tak, aby při úniku nebo závadě na jednom okruhu pedál ovládal ještě brzdy nejméně na dvou kolech.

11.2 Brzdové kotouče

11.2.1 Brzdové kotouče musí být z kovového materiálu.

11.2.2 Brzdové kotouče nesmějí být provrtány a mohou mít maximálně 4 drážky na jedné ploše. Nové kotouče musejí mít minimální tloušťku 9,5 mm, pokud jsou plné a 15,0 mm pokud jsou větrané.

11.2.3 Hmotnost opotřebeného brzdového kotouče musí být minimálně 1 900 g. Hmotnost kompletního smontovaného, ale opotřebeného brzdového kotouče musí být minimálně 2 300 g.

11.3 Brzdové třmeny

11.3.1 Všechny brzdové třmeny musí být vyrobeny z hliníkových materiálů s modulem pružnosti maximálně 80 Gpa.

11.3.2 Na jednom kole nemohou být více než 4 brzdové válce.

11.3.3 Hmotnost brzdového třmenu musí být minimálně 1 200 g.

11.4 Chlazení vzduchem

Kanály vedoucí chladicí vzduch k předním brzdám nesmí vyčnívat vzhledem k:

- rovině rovnoběžné s vozovkou, ležící ve vzdálenosti 180 mm nad vodorovnou osou kol,
- rovině rovnoběžné s vozovkou, ležící ve vzdálenosti 180 mm pod vodorovnou osou kol,
- svislé rovině rovnoběžné s vnitřní stranou předního ráfku a umístěnou od ní 120 mm směrem k podélné ose vozu.
- svislé rovině procházející vnitřní stranou ráfku stranou od osy vozu.

Kromě toho, při pohledu z boku nesmí kanály přesahovat dopředu poloměr 280 mm od středu kola nebo dozadu poloměr 180 mm od středu kola.

Všechna měření budou prováděna s koly ustavenými ve svislé poloze.

11.5 Chlazení kapalinou

Chlazení jakékoli části brzdového systému kapalinou je zakázáno.

11.6 Změna tlaku brždění

Protiblokovací zařízení brzd a posilovač brzd jsou zakázány.

ČLÁNEK 12: KOLA A PNEUMATIKY

12.1 Umístění

Kompletní kola musí být vně karoserie při pohledu v půdorysu, se sejmutým aerodynamickým zařízením vzadu.

12.2 Materiál kol

Všechna kola musí být z homogenního kovového materiálu.

12.3 Rozměry a hmotnosti

12.3.1 Maximální šířka kompletního kola: 295 mm
Průměr kola u patky: 330 mm (+/- 2,5 mm)

12.3.2 Toto měření se provádí vodorovně na úrovni osy.

12.3.3 Hmotnost předního ráfku musí být minimálně 3 700 g.

Hmotnost zadního ráfku musí být minimálně 4 200 g.

12.4 Maximální počet kol

Počet kol je stanoven na 4.

12.5 Upevnění kol

Matice kola musí být po celou dobu soutěže opatřena bezpečnostní pružinou, která musí být po každé výměně kola doplněna. Tyto pružiny musí být natřeny červenou nebo oranžovou barvou „Dayglo“.

Lze použít také jakýkoli jiný systém upevnění, musí být ovšem schválený FIA.

12.6 Přetlakové ventily

Přetlakové ventily na kolech jsou zakázány.

ČLÁNEK 13: PROSTOR PRO POSÁDKU**13.1 Otvor prostoru pro posádku**

Aby bylo zajištěno, že otvor umožňující přístup do prostoru pro posádku má odpovídající velikost, bude šablona uvedená na obr. 1 vložena dovnitř kabiny pro přežití a karoserie. Během tohoto testu mohou být odstraněny volant, sloupek řízení, sedadlo a veškeré obložení a:

- šablona musí být držena vodorovně nad vozem a poté spuštěna svisle, až se její dolní okraj nachází 525 mm nad referenční rovinou;
- v souladu s obr. 1 musí být zadní okraj šablony minimálně 1 500 mm za osou předních kol.

Veškerá měření od šablony otvoru prostoru pro posádku (jak jsou uvedena v čl. 13.1, 14.3.3, 15.2.2, 15.3.5, 15.3.7, 15.3.10 a 15.4.1) musí být rovněž provedena, když je šablona v této poloze.

Navíc, nejpřednější okraj otvoru prostoru pro posádku, i když je strukturní a je součástí kabiny pro přežití, musí být nejméně 50 mm před volantem.

Jezdec musí být schopen nasednout nebo vystoupit z prostoru pro posádku bez otevření dveří nebo odstranění jakékoli části vozu s výjimkou volantu.

Pokud jezdec sedí normálně za volantem, tváří přímo vpřed, nejzazší část jeho přilby nesmí být více než 125 mm před zadním okrajem šablony otvoru pro posádku.

V normální poloze vsedě, se všemi bezpečnostními pásy zapnutými a s běžným vybavením pro řízení musí být jezdec schopen odejmout volant a opustit vůz během 5 sekund a poté vrátit volant zpět a to v celkovém čase 10 sekund.

Pro tento test určí polohu natočení kol technický komisař, a jakmile bude volant vrácen zpátky, kontrola řízení musí zůstat zachována.

13.2 Volant:

13.2.1 Volant musí být vybaven mechanismem pro rychlou demontáž. To musí spočívat ve vytažení soustředné vložky ze sloupku řízení, umístěného za volantem.

13.2.2 Volant musí být po celém svém obvodu uzavřený, ale jeho tvar je libovolný.

13.3 Vnitřní řez:

Vnitřní plocha prostoru pro posádku od chodidel jezdce až k zadní části jeho sedadla nesmí být menší než 70 000 mm².

Svislý řez umožňující průchod obrysu podle obr. 2 svisle prostorem pro posádku musí být dodržen po celé délce tohoto prostoru.

Jediné prvky, které mohou zasahovat do těchto dvou částí, jsou sloupek řízení a čalounění pro pohodlí jezdce.

Jezdec, sedící v normální poloze pro řízení se zapnutými bezpečnostními pásy a s odstraněným volantem, musí mít možnost zvednout současně obě nohy tak, aby kolena přesáhla volant v zadní části. Žádná část nesmí bránit tomuto pohybu.

ČLÁNEK 14: BEZPEČNOSTNÍ VÝBAVA

14.1 Hasicí systémy

14.1.1 Všechny vozy musí být vybaveny hasicím systémem, který musí být rozdělen pro prostor pro posádku a pro motorový prostor.

14.1.2 Jakákoli hasicí látka, která byla speciálně schválena FIA, je povolena.

14.1.3 Množství hasicí látky se mohou měnit podle typu použité hasicí látky, podle seznamu, který lze získat u FIA.

14.1.4 Při použití musí hasicí systém vyprázdnit 95 % svého obsahu při konstantním tlaku minimálně za 10 sekund a maximálně za 30 sekund. Je-li instalováno více nádob s hasicí látkou, musí být tyto spuštěny současně.

14.1.5 Tlakové nádoby musí být vybaveny systémem umožňujícím kontrolu jejich tlaku, který se může měnit podle typu použité hasicí látky, podle seznamu, který lze získat u FIA.

14.1.6 Na každém hasicím přístroji musí být viditelně uvedeny následující údaje:

a) typ hasicí látky

b) hmotnost nebo objem hasicí látky

c) datum kontroly hasicího přístroje, která musí být provedena nejpozději dva roky po datu plnění.

14.1.7 Všechny součásti hasicího systému musí být umístěny v kabině pro přežití a každý hasicí systém musí být ohnivzdorný.

14.1.8 Je povolen jakýkoli spouštěcí systém s vlastním zdrojem energie pod podmínkou, že je schopen ovládat všechny hasicí přístroje v případě poruchy hlavních elektrických obvodů.

Jezdec sedící na svém místě u volantu se zapnutými bezpečnostními pásy musí být schopen spustit všechny hasicí přístroje ručně.

Dále, vnější spouštěcí zařízení musí být kombinováno s přerušovačem elektrického obvodu nebo umístěno vedle něj. Musí být označeno červeným písmenem E v bílém kruhu s červeným okrajem o minimálním průměru 50 mm.

14.1.9 Systém musí fungovat v jakékoli poloze vozu, i když je tento převrácený.

14.1.10 Trysky hasicího přístroje musí být přizpůsobeny hasicí látce a musí být instalovány tak, aby nemířily jezdcí přímo do obličeje.

14.2 Hlavní odpojovač

14.2.1 Jezdec sedící normálně u volantu se zapnutými bezpečnostními pásy a s namontovaným volantem musí být schopen přerušit všechny elektrické okruhy pomocí hlavního odpojovače, který má ochranu proti jiskření a je ovladatelný z vnějšku vozu.

Tento odpojovač musí být umístěn na přístrojové desce a musí být označen symbolem červeného blesku v modrém trojúhelníku s bílým okrajem.

14.2.2 Musí zde být rovněž vnější odpojovač s vodorovnou pákou, se kterou lze manipulovat na dálku pomocí háku. Tento odpojovač musí být umístěn na základně bezpečnostní struktury, na pravé straně. Musí být jasně označen symbolem červeného blesku v modrém trojúhelníku s bílým okrajem o minimální velikosti 50 mm.

14.3 Zpětná zrcátka

14.3.1 Všechny vozy musí být vybaveny nejméně dvěma zpětnými zrcátky, namontovanými tak, aby jezdec měl zajištěný výhled vzad a po obou stranách vozidla.

14.3.2 Odrazová plocha každého zrcátka musí mít minimální šířku 150 mm, dodrženu v minimální výšce 50 mm. Navíc může být každý roh zaoblen maximálním poloměrem 10 mm.

14.3.3 Žádná část odrazové plochy zrcátka nemůže být méně než 250 mm od středové osy vozu, méně než 550 mm, nebo více než 750 mm před zadním okrajem obrysu otvoru prostoru pro posádku.

Žádná část zpětných zrcátek, jejich krytů nebo upevnění nesmí být více než 500 mm od osy vozu.

14.3.4 Pro technické komisaře musí být provedena praktická demonstrace, že jezdec sedící normálně jasně vidí vozy jedoucí za ním.

Za tímto účelem musí jezdec rozeznat písmena nebo čísla o výšce 150 mm a šířce 100 mm, rozmístěné náhodně na panelech umístěných za vozem podle následujících pokynů:

Výška: mezi 400 mm a 1000 mm od země.

Šířka: 2000 mm z jedné nebo druhé strany osy vozu.

Poloha: 10 m za osou zadní nápravy vozu.

14.4 Bezpečnostní pásy

Je povinné používání dvou ramenních pásů, jednoho břišního pásu a dvou pásů stehenních. Tyto pásy musí být řádně připevněny k vozu a odpovídat normě FIA č. 8853-1985 nebo 8853/98.

14.5 Zadní světlo

Všechny vozy musí být vybaveny jedním červeným signalizačním světlem, fungujícím po celou dobu soutěže, které:

- je modelu specifikovaného FIA pro vozy F3;
- je otočeno o 90° směrem vzad vzhledem k podélné ose vozu;
- je zezadu jasně viditelné;
- je namontováno maximálně 100 mm od podélné osy vozu;
- je nejméně 280 mm nad referenční rovinou;
- je nejméně 450 mm za osou zadních kol, měřeno od středu čočky, rovnoběžně s referenční rovinou;
- může být rozsvíceno jezdce sedícím normálně ve voze.

Tato tři měření se provádějí od středu plochy čočky.

14.6 Opěrky hlavy a ochrana hlavy

14.6.1 Všechny vozy musí být vybaveny třemi zónami čalounění, které jsou určeny k ochraně hlavy jezdce a které:

- jsou umístěny tak, aby je bylo možné vyjmout z vozu jako jediný blok;
- jsou připevněny dvěma vodorovnými kolíky za hlavou jezdce a dvěma upevněními, která jsou označena a snadno snímatelná bez pomoci nástrojů, v předních rozích;
- jsou vyrobeny z materiálu schváleného FIA;
- jsou ve všech místech, kde se jich může dotknout hlava jezdce, zakryty dvěma vrstvami kompozitního materiálu, předimpregnovaného aramidovým vláknem /epoxidovou pryskyřicí s plátňovou vazbou 60 g/m², s obsahem tvrzené pryskyřice 50 % (+/- 5 %) v hmotnosti;
- jsou umístěny tak, aby byly prvním bodem kontaktu s přilbou jezdce v případě nárazu, který při nehodě vede jeho hlavu směrem k nim.

14.6.2 První zóna čalounění určená k ochraně hlavy jezdce musí být umístěna za jezdce a musí mít tloušťku mezi 75 mm a 90 mm na minimální ploše 40 000 mm².

14.6.3 Zbývající dvě zóny čalounění určené k ochraně hlavy jezdce musí být umístěny po obou stranách jezdce. V celé své délce musí být horní plocha těchto zón čalounění minimálně stejně vysoká jako kabina pro přežití.

Každá zóna čalounění musí mít tloušťku mezi 75 mm a 90 mm na minimální ploše 40 000 mm², z toho minimálně 25 000 mm² musí být přímo po obou stranách přilby jezdce. Tloušťka se měří kolmo k ose vozu.

14.6.4 Všechna výše popsaná čalounění musí být instalována tak, že v případě, že hlava jezdce pohybující se po dráze dané nehodou zcela stlačí pěnu v kterémkoli bodě její plochy, nedostane se přilba do kontaktu s jakoukoli strukturální částí vozu.

Kvůli záchranářům má být rovněž jasně vyznačena metoda sejmutí.

14.7 Upevnění a odebrání sedadel

14.7.1 Aby bylo možné vytáhnout z vozu zraněného jezdce v sedadle, musí být všechny vozy vybaveny takovým sedadlem, které, pokud je upevněno, musí tak být provedeno maximálně pomocí dvou šroubů. Jsou-li použity šrouby, tyto musí:

- být jasně označené a pro záchranáře snadno přístupné,
- být namontovány svisle,
- být odstranitelné pomocí stejného nástroje pro všechny týmy. Tento nástroj bude předán všem záchranářským posádkám.

14.7.2 Sedadlo musí být vybaveno ukotvením umožňujícími montáž pásů zadržujících jezdce a ukotvením umožňujícím montáž podpůrného límce hlavy.

14.7.3 Musí být možné sedadlo vyjmout, aniž by bylo třeba řezat a vyjmout jakýkoli bezpečnostní pás.

14.7.4 Detaily týkající se výše uvedeného nástroje, ukotvení pásů a podpůrného límce hlavy jsou k dispozici u FIA.

14.8 Systém opěry krku a hlavy

Žádný systém opěry krku a hlavy, který nosí jezdec, nesmí být méně než 25 mm od jakékoli strukturální části vozu, pokud jezdec sedí v normální poloze pro řízení.

ČLÁNEK 15: BEZPEČNOSTNÍ STRUKTURY

15.1 Materiály použité pro konstrukci vozů:

15.1.1 Použití elektronu o síle menší než 3 mm je zakázáno.

15.1.2 Použití titanu a keramického materiálu je zakázáno. Keramické materiály (např. Al₂O₃, SiC, B₄C, Ti₅Si₃, SiO₂, Si₃N₄) jsou pevné anorganické nekovové látky.

15.1.3 Žádný díl vozu nemůže být vyroben z kovových materiálů s obsahem berylia vyšším než 3 % m/m.

15.1.4 U kompozitních struktur nesmí být poměrné prodloužení při přetržení jakéhokoli zesilovacího vlákna menší než 1,5 %.

15.1.5 Použití zesilovacích vláken z karbonu nebo aramidu je v kompozitních strukturách zakázáno, s výjimkou kabiny pro přežití, čelní tlumicí struktury, zadní tlumicí struktury, bezpečnostních struktur, nestrukturních částí motoru, karoserie umístěné více než 280 mm před osou předních kol a karoserie více než 200 mm za osou zadních kol.

Pro potřeby tohoto článku nemůže být žádný prvek použitý pro instalaci motoru na převodovku, motoru na kabinu pro přežití nebo použitý pro přenos síly zadních zavěšení na kabinu pro přežití brán jako nestrukturní.

15.1.6 Jakákoli oprava kabiny pro přežití nebo čelní ochrany musí být provedena v souladu se specifikacemi výrobce, v opravně schválené výrobcem.

15.1.7 Vůz nelze použít pro další podnik, pokud nebyl technický průkaz uspokojivým způsobem doplněn.

15.2 Bezpečnostní struktury

15.2.1 Základním účelem takového zařízení je ochrana jezdce. Tento účel je třeba mít vždy na zřeteli.

15.2.2 Všechny vozy musí mít dvě bezpečnostní struktury:

Vrchol hlavní struktury nesmí být ve vzdálenosti více než 30 mm za zadním okrajem obrysu prostoru pro posádku.

Druhá struktura musí být před volantem, ve vzdálenosti maximálně 250 mm od vrcholu věnce volantu, ať je jeho poloha jakákoli.

Obě bezpečnostní struktury musí mít dostatečnou výšku, aby bylo zajištěno, že přilba jezdce a volant budou stále minimálně 70 mm a 50 mm pod přímkou, vedenou mezi jejich nejvyššími body.

15.2.3 Hlavní bezpečnostní struktura musí být podrobena zkoušce statického zatížení, jejíž podrobnosti jsou uvedeny v čl. 15.2.4.

Druhá bezpečnostní struktura musí být schopná odolat vertikální síle 75 kN.

Každý výrobce vozu musí dodat podrobnosti o výpočtech, které jasně ukazují, že struktura je schopna odolat svislé síle 75 kN. Pokud ne, a pouze na žádost výrobce vozu, může být druhá bezpečnostní struktura podrobena zkoušce statického zatížení za použití pevné a rovné destičky o průměru 100 mm, kolmé k ose zatížení.

Pod zatížením musí být deformace menší než 50 mm, měřeno podél osy zatížení; jakékoli strukturní selhání bude omezeno na 100 mm pod vrcholem bezpečnostní struktury, měřeno svisle.

15.2.4 Hlavní bezpečnostní struktura musí být podrobena zkoušce statického zatížení. Zatížení odpovídající 13,2 kN bočně, 49,5 kN podélně směrem dozadu a 66 kN svisle musí být aplikováno na vrchol struktury pomocí pevné rovné destičky o průměru 200 mm, umístěné kolmo k ose zatížení.

Během této zkoušky musí být bezpečnostní struktura připevněna ke kabině pro přežití, která je na vnitřní straně vyztužena rovnou deskou, připevněnou k úchytným motoru a bočně posunutou, ale tak, aby se nezvyšovala odolnost zkoušené struktury.

Působením zatížení nesmí vzniknout deformace větší než 50 mm, měřeno podle osy zatížení. Jakékoli strukturní narušení musí být omezeno na oblast 100 mm pod vrcholem bezpečnostní struktury, měřeno svisle.

Tato zkouška musí být provedena v přítomnosti technického delegáta FIA a pomocí zkušebního materiálu, schváleného FIA.

Navíc musí všichni výrobci vozů dodat podrobné výpočty, jasně prokazující, že struktura je schopna odolat stejnému zatížení, když je podélná složka aplikována směrem dopředu. Naopak a pouze na základě žádosti výrobce vozu může být hlavní bezpečnostní struktura vozu podrobena zkoušce doplňkového statického zatížení za použití výše uvedeného postupu, ale provedeného směrem vpřed.

15.2.5 Koncepte bezpečnostních struktur, požadovaných v čl. 15.2.2, je libovolná. Ovšem hlavní struktura musí být minimální strukturální průřez ve svislém průmětu o ploše 10 000 mm² ve vodorovné rovině procházející 50 mm pod jejím nejvyšším bodem.

15.3 Kabina pro přežití a čelní ochrana v případě nárazu

15.3.1 Aby techničtí komisaři mohli snadno identifikovat každou kabinu pro přežití, musí mít každá z nich tři transpondéry schválené FIA. Ty musí být trvalou součástí kabiny pro přežití a musí být kdykoli přístupné kvůli kontrole.

15.3.2 Kabina pro přežití musí sahat od zadní části palivové nádrže až k bodu umístěnému nejméně 150 mm před nohama jezdce, umístěnými na pedálech ve stavu klidu.

Kabina pro přežití musí zahrnovat pro jezdce otvor, jehož minimální rozměry jsou uvedeny v čl. 13.1. Jakékoli další otvor v kabině pro přežití musí mít minimální rozměry umožňující přístup k mechanickým prvkům.

Bezpečnostní struktury popsané v čl. 15.2 musí být součástí kabiny pro přežití nebo k ní být řádně připevněny.

15.3.3 Všechny upevňovací body motoru na kabině pro přežití, jak jsou uvedeny na obr. 5.8, musí být v rovině kolmé k referenční rovině a ose vozu. Tolerance 2 mm ve směru X (podél osy vozu) je povolena pro tolerance pro výrobu a použití ocelových pouzder.

15.3.4 Chodidla jezdce, sedícího v normální poloze pro řízení s nohama na pedálech v klidu, nesmí být před svislou rovinou, procházející osou předních kol.

V případě, že vůz nemá pedály, maximálně natažené nohy jezdce nesmí být před výše uvedenou svislou rovinou.

15.3.5 Před kabinou pro přežití musí být namontována struktura pohlcující nárazy. Není třeba, aby tato struktura byla součástí kabiny pro přežití, ale musí k ní být řádně připevněna.

Dále musí být minimálně vnější průřez ve vodorovném průmětu 9 000 mm² a bod umístěný 50 mm za jejím bodem nejvíce vpředu.

15.3.6 Minimální vnější šířka kabiny pro přežití je 340 mm. Tato šířka musí být dodržena v minimální výšce 250 mm v celé délce kabiny pro přežití. Měřeno od referenční roviny je minimální výška kabiny pro přežití mezi dvěma bezpečnostními strukturami 550 mm.

Pokud je test uvedený v článku 13.1 proveden a šablona je na místě, její dolní okraj 525 mm nad referenční rovinou, musí být tvar kabiny pro přežití takový, aby kterákoli část byla viditelná pouze tehdy, pokud je vidět z některé strany kabiny pro přežití a zezadu kabiny pro přežití.

Části kabiny pro přežití, které se nacházejí z obou stran hlavy jezdce, nesmějí být více než 550 mm jedna od druhé.

Aby bylo zajištěno, že hlava jezdce nebude příliš namáhána a aby měl jezdec zajištěný dobrý výhled do strany, musí být jeho oči, když sedí normálně a dívá se před sebe, hlavu co nejvíce vzadu, viditelné ze strany. Těžiště jeho hlavy musí být pod vrcholem kabiny pro přežití při této poloze. Při pohledu ze strany vozu je těžiště hlavy jezdce bráno jako průsečík svislé přímky procházející středem jeho ucha a vodorovné přímky procházející středem jeho oka.

Minimální výška kabiny pro přežití za jezdce je 750 mm od referenční roviny. Tato výška musí zůstat zachována minimálně 100 mm z obou stran osy vozu a od zadního okraje otvoru prostoru pro posádku až k bodu minimálně 150 mm za osou vozu. Mimo tuto minimální předepsanou zónu o rozměrech 200 mm x 150 mm se výška může lineárně snižovat až na výšku 655 mm od referenční roviny s maximálním úhlem 70°, měřeno rovnoběžně s referenční rovinou a kolmo k ose vozu a musí se spojit s vodorovnou přímkou ve výši 655 mm s minimálním poloměrem 20 mm. Plochy spojující se s minimální předepsanou zónou 200 mm x 150 mm ve výši 750 mm od referenční roviny a se zónou kabiny pro přežití ve výšce 655 mm od referenční roviny musí být rovné a mohou mít konkávní poloměr. Tento poloměr se použije poté, co byla definována přímkou se správným úhlem spojující obě zóny.

Od zadního okraje šablony prostoru pro posádku až k zadnímu okraji kabiny pro přežití musí být každý příčný průřez kabiny pro přežití ve vztahu k ose vozu:

- symetrický vzhledem k ose vozu v jeho vnějším tvaru,
- s minimální výškou 655 mm dodrženu v celkové šířce minimálně 520 mm.

Výjimka je možná pro jakýkoli otvor v této zóně pro přístup k palivové nádrži a/nebo k tankovacím spojkám.

15.3.7 Kabina pro přežití a struktura pohlcující nárazy, popsána v článku 15.3.5 výše, musí být podrobena nárazové zkoušce proti pevné svislé bariéře, umístěné kolmo k podélné ose vozu.

Všechny díly, které by mohly materiálně ovlivnit výsledek zkoušky, musí být namontovány na testované strukturu, která musí být řádně připevněna k vozíku pomocí upevňovacích úchytnů motoru, ale nikoli tak, aby to zvyšovalo její odolnost proti nárazu.

Musí být instalována palivová nádrž, naplněná vodou.

Figurína vážící minimálně 75 kg musí být na místě se zapnutými bezpečnostními pásy, jak jsou definovány v článku 14.4. Ovšem jakmile jsou bezpečnostní pásy uvolněny, figurína musí být schopna se volně pohybovat v prostoru pro posádku dopředu.

Rovněž musí být instalovány hasicí přístroje, jak jsou popsány v článku 14.1.

Pro potřeby této zkoušky je celková hmotnost vozíku a testované struktury 650 kg a nárazová rychlost 12 m/s.

Odolnost testované struktury musí být taková, aby během nárazu:

- průměrné zpomalení na prvních 150 mm deformace nepřesáhlo 5 g,
- průměrné zpomalení vozíku nepřesáhlo 25 g,
- zpomalení hrudi figuríny bylo maximálně 60 g po dobu více než 3 ms.

Navíc nesmí dojít k poškození kabiny pro přežití ani úchytů bezpečnostních pásů, ani úchytů hasicích přístrojů.

Tato zkouška musí být uskutečněna v přítomnosti technického delegáta FIA ve schváleném zkušebním centru na kabině pro přežití podrobené zkouškám popsaným v člancích 15.2.4, 15.3.8, 15.3.10 a 15.3.11 a na struktuře pohlcující čelní nárazy, která již úspěšně prošla zkouškou popsanou v článku 15.3.9.

15.3.8 Kromě toho musí být kabina pro přežití podrobena třem různým zkouškám statického bočního zatížení:

- 1) V oblasti prostoru pro posádku, ve svislé rovině procházející středem upevnění břišního pásu.
- 2) V oblasti palivové nádrže, ve svislé rovině procházející středem plochy této nádrže v bočním vyvýšení.
- 3) Ve svislé rovině procházející na půli cesty mezi osou předních kol a vrcholem první bezpečnostní struktury.

Pro výše uvedené zkoušky se použije destička o délce 100 mm a výšce 300 mm se všemi rohy zaoblenými maximálním poloměrem 3 mm a kopírující tvar kabiny pro přežití. Ta je umístěna proti nejvíce vnějším stranám kabiny pro přežití, spodní okraj destiček je umístěn v nejnižší části kabiny pro přežití v tomto řezu. Je povoleno umístit mezi destičky a kabinu pro přežití gumu o tloušťce 3 mm.

Příčné vodorovné konstantní zatížení 20 kN je po dobu nejméně 3 minut aplikováno na střed plochy destiček kulovým čepem a je zde ponecháno nejméně 30 sekund.

Za těchto podmínek zatížení nesmí dojít k žádnému strukturnímu narušení vnitřních nebo vnějších ploch kabiny pro přežití. Jakákoli trvalá deformace musí být menší než 1 mm, jakmile je zátěž stažena na dobu 1 minuty. Deformace je měřena na vrcholu desek na vnitřních plochách. V případě zkoušky 1 nesmí deformace mezi vnitřními plochami kabiny pro přežití přesáhnout 20 mm.

15.3.9 Pro testování upevnění čelní pohlcovací struktury kabiny pro přežití se provádí zkouška bočního statického zatížení ve svislé rovině umístěné 400 mm před osou předních kol.

Konstantní horizontální příčné zatížení 30 kN je aplikováno na jednu stranu pohlcující struktury za použití stejné destičky jako při bočních zkouškách podle čl. 15.3.8. Střed plochy destičky musí procházet výše uvedenou rovinou a středovým bodem výšky struktury v tomto řezu.

Po dobu 30 sekund aplikace nesmí dojít k žádnému narušení struktury nebo jakémukoli spojení mezi strukturou a kabinou pro přežití.

Po dobu zkoušky musí být kabina pro přežití na rovné ploše. Je k ní řádně připevněna, ale toto upevnění nesmí zvyšovat odolnost testovaných upevnění.

15.3.10 Další zkouška statického zatížení musí být provedena na kabině pro přežití pod palivovou nádrží. Destička o průměru 200 mm je umístěna ve středu plochy palivové

nádrže a svislé zatížení 10 kN je aplikováno směrem vzhůru po dobu nejméně 3 minut pomocí kulového čepu. Toto zatížení musí být zachováno nejméně po dobu 30 sekund. Za těchto podmínek nesmí dojít k žádnému strukturnímu narušení vnějších nebo vnitřních ploch kabiny pro přežití. Jakákoli trvalá deformace musí být menší 0,5 mm, jakmile je zatížení staženo na 1 minutu. Měření se provádí ve středu desky.

15.3.11 Jedna další zkouška statického zatížení musí být provedena na kabině pro přežití. Dvě destičky o průměru 100 mm každá se musí umístit z obou stran obvodu prostoru pro posádku s horními okraji ve výšce vrcholu strany otvoru pro posádku a jejich střed 250 mm před zadním okrajem obrysu otvoru prostoru pro posádku podélně. Konstantní vodorovná příčná síla 15 kN je aplikována kolmo k podélné ose vozu nejméně 3 minuty pomocí kulového čepu. Toto zatížení musí být zachováno nejméně po dobu 30 sekund.

Za tohoto zatížení nesmí dojít k žádnému strukturnímu narušení vnějších nebo vnitřních ploch kabiny pro přežití a celková deformace může být maximálně 20 mm. Trvalá deformace musí být menší 1,0 mm, jakmile je zatížení staženo na 1 minutu. Měření se provádí ve středu desky.

15.3.12 Pro testování upevnění zadní nárazové struktury k převodovce se provádí zkouška bočního statického zatížení. Během této zkoušky musí být převodovka a struktura řádně připevněny k základně, ale nikoli tak, aby se zvýšila odolnost upevnění, která jsou testována.

Poté se trvalé zatížení, vodorovné a příčné, 30 kN, aplikuje na jednu ze stran struktury pohlcující nárazy za pomoci destičky identické s těmi, které se používají pro boční zkoušky popsané v čl. 15.3.8, v bodě umístěném 470 mm za zadní nápravou.

Střed plochy destičky musí procházet výše uvedenou rovinou a bodem v polovině výšky struktury v dotčeném průřezu. Po 30 sekundách aplikace nesmí být zjištěno žádné narušení struktury nebo nějakého upevnění mezi strukturou a převodovkou.

15.3.13 Zkoušky statického zatížení definované v čl. 15.2.4, 15.3.8, 15.3.9, 15.3.10, 15.3.11 a 15.3.12 musí být provedeny v přítomnosti technického delegáta FIA pomocí měřicích přístrojů, schválených FIA.

Jakákoli podstatná změna některé z testovaných struktur znamená povinnost podrobit strukturu nové zkoušce.

15.3.14 Aby bylo zajištěno, že všechny kabiny pro přežití jsou vyrobeny stejným způsobem, musí každý výrobce uvést hmotnost všech vyrobených kabin pro přežití. Tyto hmotnosti budou porovnány s hmotností testované kabiny pro přežití podle 15.3.8, 15.3.9, 15.3.10 a 15.3.11. Jakákoli kabina pro přežití, vážící méně než 95 % hmotnosti testované kabiny, musí být podrobena výše uvedeným zkouškám.

FIA si vyhrazuje právo provést statické zkoušky v souladu s čl. 15.2.4, 15.3.8, 15.3.9, 15.3.10 a 15.3.11 na jiných šasi vybraných náhodně z produkce výrobce.

Tyto zkoušky budou provedeny s 80 % zatížení, uvedeného v článcích výše a po dobu těchto zkoušek nesmí deformace vzhledem k referenčnímu šasi překročit 20 %.

15.4 Zkouška bočního proniknutí

15.4.1 Aby byla posílena ochrana jezdce v případě bočního nárazu, musí zkouškou odolnosti projít rovný a jednolitý zkušební panel, zkonstruovaný a vyrobený tak, aby představoval průřez stranami kabiny přežití. Podrobný popis zkušební postupu je uveden v čl. 15.4.2 a 15.4.3.

S výjimkou přidáných dílů a/nebo místního zesílení musí být boční díly kabiny pro přežití vyrobeny podle stejné specifikace jako jediný panel odpovídající požadavkům čl. 15.4.3.

Díly odpovídající této zkušební specifikaci musí zakrývat plochu, která:

- začíná minimálně ve výšce 250 mm na úrovni osy předních kol;

- lineárně stoupá až do minimální výšky 350 mm před otvorem prostoru pro posádku a zůstává v této výšce za kabinou pro přežití;
- je více než 100 mm nad referenční rovinou mezi přední částí otvoru prostoru pro posádku a zadní částí kabiny pro přežití.

Jakýkoli otvor nebo výřez provedený v této zóně musí mít minimální velikost, která umožňuje přístup k mechanickým dílům.

15.4.2 Zkouška musí být provedena v souladu se zkušebním postupem 02/00 FIA, za přítomnosti technického delegáta FIA a za pomoci měřicího vybavení, kalibrovaného ke spokojenosti technického delegáta FIA.

15.4.3 Zkušební panel musí měřit 500 mm x 500 mm; zkouška spočívá v zasunutí pevného komolého kuželu do středu panelu rychlostí 2 mm za sekundu (+/- 1 mm) až do doby, kdy jeho posun přesáhne 150 mm.

Při prvních 100 mm pohybu musí zatížení přesáhnout 150 kN a pohlcování energie 6000 J. Upevňovací systém a okraj nesmí být poškozeny dříve, než jsou splněna tato kritéria.

15.4.4 Jakmile jsou splněny požadavky čl. 15.2.4, 15.3.2, 15.3.4, 15.3.5, 15.3.6, 15.3.7, 15.3.8, 15.3.9, 15.3.10, 15.3.11 a 15.4, panely o minimální tloušťce 6,2 mm musí být trvale připevněny po stranách kabiny pro přežití. Tyto panely musí:

- v podélném směru zakrývat plochu umístěnou mezi dvěma svislými rovinami, první 125 mm před obrysem šablony prostoru pro posádku a druhá 50 mm za obrysem šablony. Na obou okrajích mohou být zahnuty vodorovně s hranou 50 mm;
- ve svislém směru zakrývat plochu vytvořenou podle čl. 15.4.1;
- být tvořeny 16 vrstvami „Zylonu“ a dvěma vrstvami karbonu, podle dále uvedených přesných pokynů pro výrobu:

Panel je vyroben z Torayca T1000G nebo náhradního produktu schváleného FIA a z vláken Toyobo High Modulus Zylon (PBO) impregnovaný systémem tvrzené epoxidové pryskyřice, při vysoké teplotě polymerizace.

Pokud jsou pro vrstvy zesílené T1000G nebo náhradní produkt schválený FIA a na zylon použity různé pryskyřice, musí být možné je polymerizovat současně.

Konstrukce panelu je téměř izotropní a vrstvy nesmějí obsahovat sklady, spojky nebo mezery, s výjimkou těch, které jsou požadované pro vytvoření komplexní geometrie, výřezy pro kabeláž a boční nárazové struktury.

Zahloubení jsou povolena pouze ve čtyřech vnějších vrstvách Zylonu pro upevnění vnější karoserie. Spoje požadované ve vrstvě pod úhlem ± 45 stupňů se musí překrývat minimálně 10 mm a budou proloženy střídavě pro zachování finální tloušťky materiálu a pro dokonalé prolaminování.

Panel musí být polymerizován podle cyklu polymerizace doporučeného výrobcem. Panel se nalepí na šasi v celé ploše za pomoci předepsaného filmu nebo lepicí fólie.

Zylon HM – 300 g/m²:

Minimální průměrná hmotnost [285] g/m², 6 000 vláken na pramen, ve stylu keprové vazby 2 X 2, impregnované epoxidovou pryskyřicí.

T1000G nebo náhradní produkt schválený FIA – 280 g/m²:

Minimální průměrná hmotnost [269] g/m², 12 000 vláken na pramen, 2 X 2keprová vazba nebo saténová vazba 5 svazků, impregnované epoxidovou pryskyřicí.

Matricový systém:

Epoxidová pryskyřice MTM49-3 nebo Cycom 2020. Pokud ne, je povoleno nahradit schválený systém pryskyřice matricovým primárním systémem použitým pro homologovaný boční panel proti proniknutí.

Adhezivum (na šasi):

Adhezivní film 150 g/m² 3M AF163-2 nebo pastový film 3M 9323 B/A.

Sled vrstev (stupeň 0 představuje podélnou osu šasi):

Vnější plocha

1 vrstva T1000G nebo náhradní produkt schválený FIA (0/90)

16 vrstev zylonu (± 45 , 0/90)⁸ nebo (± 45 , 0/90, 0/90, (± 45)⁴

1 vrstva T1000G nebo náhradní produkt schválený FIA (0/90)

Vnitřní plocha

Tloušťka: minimální tloušťka polymerizovaného panel, bez adheziva, je [6,2] mm.

Plošná hmotnost: minimální plošná hmotnost polymerizovaného panel, bez adheziva, je [8700] g/m².

Prázdná místa

Panel je v principu bez prázdných míst.

Příklady vhodných materiálů

1. Dodávané firmou Cytec:

Zylon HM-300 g/m² / 2 x 2 keprová vazba s epoxidovou pryskyřicí Cycom2020 (42 % v hmotnosti)

T1000G-12K nebo náhradních produkt schválený FIA 280 g/m² / 2 x 2 keprová vazba nebo 5 svazků s epoxidovou pryskyřicí Cycom2020 (42 % v nominální hmotnosti)

2. Dodávané firmou ACG:

Zylon HM-300 g/m² / 2 x 2 keprová vazba s epoxidovou pryskyřicí MTM49-3 (43 % v nominální hmotnosti)

T1000G-12K nebo náhradních produkt schválený FIA 280 g/m² / 2 x 2 keprová vazba nebo 5 svazků s epoxidovou pryskyřicí MTM49-3 (40 % v nominální hmotnosti)

15.5 Zadní nárazová struktura

15.5.1 Struktura pohlcující náraz musí být namontována za převodovkou, symetricky k podélné ose vozu. Její nejzadnější bod leží 550 mm až 620 mm za osou zadních kol. Tato struktura musí mít rovněž vnější průřez, ve svislém průmětu, minimálně 9000 mm² v bodě umístěném 50 mm před jejím nejzadnějším bodem. Pro výpočet této plochy je možné vzít v úvahu pouze prvky umístěné méně než 100 mm od podélné osy vozu a průřez se před tímto bodem nesmí zmenšovat.

Struktura, která byla podrobena zkoušce popsané v čl. 15.3.12, musí být navržena tak, aby úspěšně prošla nárazovou zkouškou, a musí být vyrobena z materiálů, které nejsou extrémně ovlivňovány teplotami, jimž mohou být vystaveny během použití. Postup zkoušky je podrobně uveden v článku 15.5.2.

15.5.2 Všechny části, které jsou namontovány za zadní částí motoru a které by mohly hmotně ovlivnit výsledek testu, musí být instalovány na zkoušenou strukturu. Pokud musí být na strukturu namontována ramena zavěšení, musí tak být pro zkoušku provedeno. Struktura a převodovka musí být řádně připevněny k zemi a proti této struktuře je vržen předmět o hmotnosti 560 kg rychlostí 10 m/s.

Předmět použitý pro tuto zkoušku je plochý, široký 450 mm a vysoký 550 mm, na rozích je možné zaoblení o poloměru 10 mm. Jeho dolní okraj je na úrovni referenční roviny vozu a musí být vyroben tak, aby zasáhl strukturu vertikálně a kolmo k ose vozu.

Během zkoušky nesmí vržený předmět rotovat kolem žádné osy a testovaná struktura může být držena jakýmkoli způsobem pod podmínkou, že se tím nezvýší odolnost testovaných částí.

Odolnost testované struktury musí být při nárazu:

- průměrné zpomalení předmětu nepřesáhne 25 g,

- zpomalení, měřené pouze ve směru dopadu, je maximálně 60 g po dobu 3 ms.

Navíc musí být veškerá poškození struktury v zóně umístěné za osou zadních kol.

ČLÁNEK 16: PALIVO

16.1 Palivo

Palivem musí být benzín od čerpací stanice bez jakýchkoli dalších přísad, kromě běžných maziv, která nezvyšují oktanové číslo.

Palivo musí mít následující charakteristiky:

- max. 102 RON/90 MON, min. 95 RON /85 MON pro bezolovnaté palivo a max. 100 RON/92 MON, min. 97 RON/86 MON pro olovnaté palivo, měření je prováděno podle normy ASTM D2699-86 a D 2700-86 a schválení nebo odmítnutí paliva podle ASTM D3244 s jistotou na 95 %.
 - Objemová hmotnost mezi 720 a 785 kg/m³ při 15 °C (měřeno podle ASTM D4052).
 - max. 2,8 % kyslíku (nebo 3,7 %, pokud je obsah olova nižší než 0,013 g/l) a 0,5 % dusíku hmotnosti, zbytek paliva je tvořen výhradně uhlovodíky a neobsahuje žádné přísady, které by mohly zvýšit účinnost.
- Měření dusíku se provádí podle normy ASTM D3228, kyslík je měřen pomocí prvkové analýzy s tolerancí 0,2 %.
- Maximální množství peroxidů a nitrosloúčenin: 100 ppm (ASTM D3703).
 - Maximální množství olova: 0,40 g/l nebo podle normy země soutěže, pokud je nižší (ASTM D3341 nebo D3237).
 - Maximální množství benzenu: 5 % objemu (ASTM D3606).
 - Maximální Reidův tlak par kapaliny: 900 hPa (ASTM D 323).
 - Destilace při 70 °C: 10 % - 47 % (ASTM D 86).
 - Destilace při 100 °C: 30 % - 70 % (ASTM D 86).
 - Destilace při 180 °C: min. 85 % (ASTM D 86).
 - Maximální bod varu: 225 °C (ASTM D 86).
 - Maximální zbytek destilace: 2 % objemu (ASTM D 86).

16.2 Vzduch

Jako okysličovadlo může být s palivem použit pouze vzduch.

ČLÁNEK 17: KONEČNÝ TEXT

Konečným textem těchto předpisů je text anglický, který je platný v případě sporu.

Titulky a způsob úpravy tohoto dokumentu jsou použity pouze pro usnadnění odkazů a nejsou součástí těchto technických předpisů.

ČLÁNEK 18: ZMĚNY PRO ROK 2013

18.1 Změny článku 15.1.2:

~~15.1.2 Použití titanu a keramického materiálu je zakázáno. Keramické materiály (např. Al₂O₃, SiC, B₄C, Ti₅Si₃, SiO₂, Si₃N₄) — jedná se pevné anorganické nekovové látky.~~

18.2 Přidání nového článku 15.3.12:

15.3.12 Zkouška tlačení struktury pohlcující zadní náraz:

~~Pro otestování upevnění struktury pohlcující zadní náraz na převodovku musí být provedena zkouška bočního statického zatížení. Během zkoušky musí být převodovka a struktura řádně připevněny k podlaze, ale nikoli tak, aby se zvýšil odpor testovaných upevnění.~~

~~Konstantní vodorovné a příčné zatížení 30 kN bude poté aplikováno na jednu ze stran struktury pohlcující nárazy pomocí destičky identické s tou, které se používají pro boční zkoušky popsané v článku 15.3.7, v bodě umístěném 470 mm za osou zadní nápravy.~~

~~Střed plochy destičky musí procházet výše uvedenou rovinou a bodem v polovině výšky struktury v příslušném řezu. Po 30 sekundách působení nesmí dojít k žádnému narušení struktury nebo kteréhokoli upevnění mezi strukturou a převodovkou.~~

~~18.3 Revidovaný článek 5, aby bylo umožněno použití motorů libovolné koncepce, které nejsou založeny na motoru pro silniční vozy.~~

18.1 NOVÝ ČLÁNEK 5: MOTOR

5.1 Obecné definice

Jedním z cílů předpisů uvedených v článku 5 dále je zajistit, aby náklady na provozu jezdcem po celou sezónu (od 1. ledna do 31. prosince) nepřekročily 50 000 EUR (viz přílohu 3 technických předpisů formule 3).

4dobý motor (Ottův princip) se střídavými písty a maximálním zdvihovým objemem 2 000 cm³ a koncepcí motoru se čtyřmi válci v řadě DOHC a 4 ventily na válec.

Přímé vstřikování paliva povinné.

Motor se musí otáčet ve směru hodinových ručiček.

Pořadí zapalování musí být 1-3-4-2.

Kompresní poměr nesmí přesáhnout 15:1.

Osa otáčení klikového hřídele musí být rovnoběžná s osou vozu a s referenční rovinou.

Upevňovací body motoru na šasi jsou určeny v souladu s obr. 5.8.

Upevňovací body motoru na převodovce podle obr. 5.9 jsou doporučené pro motory F3 zcela nové koncepce.

Osa válce musí být kolmá k referenční rovině s tolerancí +/- 2 stupně.

Plánovaná životnost motoru mezi revizemi: 10 000 km (plánovaná délka se může měnit podle závodní kategorie / oblasti použití) (motory pro kvalifikace nebo sprint jsou zakázány). Náklady na revize se smějí vztahovat jen na opotřebené díly.

5.1.1 Homologace a maximální cena

Výrobce nebo úpravce motorů může homologovat blok, hlavu válců a olejovou vanu.

5.1.1.1 Definice

Odlitky dílů (blok, hlava válců a olejová nádrž) musí být připravené k obrábění.

Hlavy válců a bloky válců vyrobené sériově, které jsou v prodeji u výrobce automobilů a nejsou k dispozici jako hrubé odlitky, ale pouze jako plně obrobené díly, jsou pokládány za odlitky k prodeji..

Veškeré obrábění, s výjimkou spalovacího prostoru hlavy válců a dokončení povrchu sacích a výfukových kanálů, musí být možné realizovat za pomoci stroje se 3 osami pohybu nástroje.

Výrobce poskytne kompletní CAD dokumentaci pro každý díl a veškeré polohy a tloušťky litých dílů.

5.1.1.2 Datum

Pro sezónu 2013 musí výrobce / úpravce oznámit požadavek na homologaci nejpozději do 31. března 2012.

Každý odlitek motoru bude homologovaný na dobu 4 let.

Datem homologace je vždy 31. březen každého kalendářního roku.

Výrobce, který chce homologovat odlitek motoru, musí požádat o homologaci do 28. února roku homologace.

Vzorek každého dílu bude uložen u FIA, stejně jako přesné složení materiálu a CAD výkres.

5.1.1.3 Cena a dodání

Všechny tyto díly musí být k dispozici v prodeji pro všechny osoby, které si je chtějí koupit.

Díly by měly být k dispozici po celou dobu homologace a mezi objednávkou a dodávkou může být maximální lhůta 6 měsíců.

Maximální cena těchto dílů bez daní a dopravy zahrnující 1. etapu obrábění je definována takto:

Litý blok a hlava válců s výkresem CAD	3 500 eur (každý)
Plně obrobený blok	5 500 eur

Litá olejová vana	2 000 eur
4 ocelové vložky, pokud jsou demontovatelné z bloku	1 000 eur
5.2 Rozměry a charakteristiky koncepce	
5.2.1 Hlavní rozměry motoru	
Délka motoru (vzdálenost mezi přední přírubou a zadní přírubou bloku motoru)	
500 mm ± 0,5 mm mezi upevňovacími držáky (viz obr. 5.7)	
Vzdálenost mezi osou 1. válce	
a přední stranou motoru	≥ 130 mm (viz obr. 5.7)
Vzdálenost mezi osou klikového hřídele	
a spodkem klik. skříňe	≥ 100 mm
Definované vrtání a zdvih	
	87 + 0/-1 mm vrtání (zdvih závisí na zdvihovém objemu)
Minimální vzdálenost	
mezi osami válců	≥ 92,9 mm
5.2.2 Koncepce a rozměry dílů	
A) Klikové ústrojí	
Pístní čep, vnější průměr	≥ 18,9 mm
Délka píst. čepu	50 mm ± 0,5 mm
Kompresní výška pístu (obr. 5.5)	≥ 32,0 mm
Průměr hlavního ložiska	≥ 54,9 mm
Šířka hlavního ložiska (nosná šířka) /obr. 5.6)	≥ 20,0 mm
Hmotnost ojnice	≥ 450 g (kompletní s ložisky a šrouby hlavy ojnice a s ložisky oka ojnice)
Průměr ložiska	
hlavy ojnice	≥ 45,9 mm
Šířka ložiska	
hlavy ojnice	≥ 20,0 mm
Píst musí mít kruhový tvar.	
Hmotnost pístu	
	≥ 350 g (včetně píst. čepu, všech pojistných kroužků a všech pístních kroužků)
Píst musí mít tři pístní kroužky:	
výška horního kroužku	≥ 0,92 mm
výška 2. kroužku	≥ 1,12 mm
výška stíracího kroužku	≥ 1,92 mm
Hmotnost klikové hřídele	≥ 10 kg

A.1 Ojnice musí být vyrobeny ze železných slitin a být obrobeny z monobloku bez svařování a bez spojů (jiných než šroubované víko ojnice nebo vložené pouzdro oka ojnice).

B.2 Klikové hřídele musí být vyrobeny ze slitiny železa a z jednoho kusu bez svařování nebo spojů (s výjimkou rozvodových kol nebo pomocného pohonu).

Kuličková ložiska nejsou pro klikový hřídel povolena.

Osa otáčení klikové hřídele musí být minimálně 115mm nad referenční rovinou vozu.

B) Mechanismus ovládání ventilů

Průměr ložiska vačkové hřídele	≥ 22,9 mm
Poloměr zákl. kružnice vačky	≥ 15,0 mm
Hmotnost vačkové hřídele	≥ 1,2 kg (bez hnacího ozubeného kola)
Vnější průměr dřívku ventilu	≥ 5,9 mm
Průměr ventilu sání	≤ 35,0 mm
Průměr ventilu výfuku	≤ 31,0 mm
Zdvih ventilu	≤ 13,0 mm

B.1 Pružiny ventilů musí být vinutého typu. Pneumatické systémy nejsou povoleny. Jsou povoleny pouze ventily aktivované mechanicky a zavírané za pomoci pružin. Těsnící rozhraní spojující pohyblivou část ventilu s pevnou částí motoru musí být kruhové.

B.2 Vačkové hřídele musí být vyrobeny ze slitiny železa a jednolitého kusu bez svařování a spojů (s výjimkou rozvodových kol nebo pomocného pohonu nebo zátek pro uzavření mazacích otvorů).

Každá vačková hřídel a každá vačka musí být obrobena z jediného kusu materiálu.

Mezi předními a zadními čepy ložiska klikového hřídele není povolen žádný svar.

Kuličková ložiska nejsou u vačkových hřídel povolena.

Pohon vačkové hřídele je možný řemenem, řetězem nebo ozubenými koly, jejich počet je libovolný. Pohon vačkové hřídele může být zabudován na jednom nebo druhém konci bloku motoru, ale nikoli mezi vložkami.

Šířka ozub. kol pro rozvody a příslušenství poháněné koly ≥ 8 mm

B.3 Variabilní rozvodové systémy a variabilní systém zdvihu ventilů nejsou povoleny.

C) Sací systém

C.1 Sací systém je libovolný, ale musí být opatřen restriktorem s maximálním průměrem 28 mm a délkou 3 mm. Všechn vzduch, který je přiváděn do motoru, musí procházet tímto restriktorem, který musí být vyroben z kovu nebo ze slitiny kovů.

C2 Vzduchová komora musí být vyrobena podle obr. 5.10. Materiál pro vzduchové komory je libovolný pod podmínkou, že není porézní.

Aby bylo možné snadno vyměnit vzduchový restriktor, nesmí tento být součástí vzduchové komory.

Příruba pro upevnění vzduchové komory musí být vyrobena v souladu s obr. 5.10.

Celý systém včetně sacího potrubí, vstřikovačů, vzduchové komory a restriktoru musí vážit minimálně 5,5 kg a musí se vejít do krabice 1000 mm dlouhé, 500 mm široké a 500 mm vysoké.

Sací systém musí být povinně možné odmontovat z motoru jako jeden celek s hlavou válců.

C3 Je povolena jedna škrticí klapka na válec.

Sací otvory musí být v zóně škrticí klapky kruhové.

Variabilní pohon ventilů je zakázán.

C4 Vstřikovač je součástí homologované ECU, ale forma rozprašování se může podle výrobce nebo úpravce vozu lišit. Forma rozprašování vstřikovačů musí být výrobcem nebo úpravcem homologována, stejně jako dodavatelem jednotné ECU a nemůže být během homologačního období měněn.

D) Výfukový systém

Minimální hmotnost celku výfukového systému (všechny díly od výstupního otvoru hlavy válců až k výstupu výfukových plynů, včetně tlumiče a katalyzátoru) 11 kg

Výfukové systémy s variabilní délkou jsou zakázány.

E) Systém zapalování

Je povolena jediná svíčka na válec s minimálním vnějším průměrem 9,5 mm. Zapalování je povoleno jen za pomoci jediné zapalovací cívky a jediné svíčky na válec. Použití plazmy, laseru nebo jiného vysokofrekvenčního systému není povoleno.

5.3 Hmotnost a těžiště**5.3.1 Hmotnost motoru a těžiště**

Hmotnost motoru,
podle definice 5.3.2 ≥ 87 kg

Těžiště ve svislém směru
nad osou klikové hřídele ≥ 110 mm

Podélná a boční poloha těžiště motoru musí být v zóně odpovídající geometrickému středu motoru, +/- 50 mm. Geometrický střed motoru v bočním směru je pokládán za nacházející se na ose klikové hřídele a umístěný podélně ve středovém bodě mezi středem vrtání válce nejvíce vpředu a středem vrtání válce nejvíce vzadu.

Zátěž namontovaná na motoru ≤ 5 kg

5.3.2 Definice motoru pro určení hmotnosti

Aby byl v souladu s čl. 5.3.1, obsahuje motor následující díly:

- kabeláž motoru včetně spouštěčů a čidel až k prvnímu konektoru
- čerpadla chladicího okruhu
- olejová mazací a odčerpávací čerpadla
- okruh paliva namontovaný na motoru
- zapalovací cívky
- zapalovací svíčky

Aby byl v souladu s čl. 5.3.1, motor neobsahuje následující díly:

- setrvačnick
- celý systém sání, včetně potrubí, vzduchové komory a restriktoru
- výfukové potrubí
- alternátor
- spojku
- kapaliny
- olejový filtr
- upevňovací čepy motoru k převodovce a šasi
- ECU

5.4 Materiály**5.4.1 Obecně**

Kompozitní materiály nejsou povoleny, kromě výslovného souhlasu pro přesně definované součásti motoru a díly namontované na motoru.

Pokud nejsou výslovně povoleny, nesmí být následující materiály použity pro součásti motoru a dílů namontovaných na motoru:

- slitiny hořčíku
- slitina titanu
- kompozity s kovovou maticí
- intermetalické materiály
- materiály obsahující více než 5 % berylia, iridia nebo rhenia.

5.4.2 Komentáře

„Alternativní“ nebo „nové“ materiály mohou být povoleny, pokud je možné prokázat nebo identifikovat jejich užitečnost pro silniční vozy vyrobené ve velkém počtu (velký počet $\geq 25\ 000$ jednotek za jeden rok).

5.4.3 Materiály a konstrukce – definice

Slitiny na bázi X (např. slitina na bázi Ni) – X musí být nejbohatší prvek ve slitině na základě %w/w. Minimální procento prvku X ve slitině musí být vždy vyšší než maximální procento každého z ostatních prvků ve slitině.

Slitiny na bázi X-Y (např. slitina na bázi Al-Cu) – X musí být nejbohatší prvek. Dále musí být prvek Y druhou největší složkou (%w/w) po X ve slitině. Průměrný obsah Y a všech ostatních prvků slitiny musí být použit k určení druhého největšího prvku ve slitině (Y).

Intermetalické materiály (např. TiAl, NiAl, FeAl, Cu₃Al, NiCo) :

- Jedná se o materiály na bázi intermetalických sloučenin, tj. matrice materiálu obsahuje více než 50%v/v intermetalických sloučenin. Intermetalická sloučenina je pevný roztok dvou nebo více kovů, který má buď částečně ionické nebo kovalentní spojení, nebo kovové spojení se širokým spektrem, v úzkém spektru složení blízkého stechiometrickému poměru.

Kompozitní materiály – jedná se o materiály, kde je materiál matrice zesílen buď kontinuální, nebo diskontinuální fází. Matrice může být kovová, keramická, polymerová nebo na bázi skla. Zesílení může být tvořeno dlouhými vlákny (kontinuální zesílení) nebo krátkými vlákny, whiskery a částicemi (diskontinuální zesílení).

Kompozity s kovovou maticí (CMM) – jedná se o kompozitní materiály s kovovou maticí obsahující fázi více než 2 % v/v nerozpustnou v kapalně fázi kovové matrice.

Keramické materiály (např. Al₂O₃, SiC, B₄C, Ti₅Si₃, SiO₂, Si₃N₄) – jedná se o pevné neorganické látky, nekovové.

5.4.4 Materiály a konstrukce – složky

Všechny hřídele, ozubení a spojovací tyče musí být vyrobeny ze slitiny železa s hustotou maximálně 8,9 kg/dm³.

Všechna upevnění se závity musí být vyrobena ze slitiny železa nebo hliníku.

Pro upevnění sběrače výfuku na válec je možné použít slitinu na bázi niklu.

Ložiska z keramiky nejsou povolena; otočné díly musí být vyrobeny ze železné slitiny.

Pouzdra, vodítka a sedla ventilu vyrobená ze slitiny obsahující berylium jsou povolena.

- Kliková skříň

Kliková skříň musí být vyrobena ze slitin litého nebo tvářeného hliníku nebo z lité šedé litiny.

Kliková skříň může být převložkována pro dosažení požadovaného vrtání. Vložka válce musí být vyrobena ze slitiny hliníku nebo ze slitiny železa.

- Víko ložiska klikové hřídele

Víko ložiska klikové hřídele musí být vyrobena ze slitin litého nebo tvářeného hliníku nebo z lité šedé litiny.

- Spodní víko

Musí být vyrobeno ze slitin litého nebo tvářeného hliníku nebo z lité šedé litiny.

- Jímka oleje

Jímka oleje musí být vyrobena ze slitin litého nebo tvářeného hliníku nebo lité šedé litiny.

- Hlavy válců

Hlavy válců musí být vyrobeny ze slitin litého nebo tvářeného hliníku.

- Vačkové hřídele

Vačkové hřídele musí být vyrobeny ze slitiny na bázi železa a z jednoho kusu, bez svařování a spojů (s výjimkou rozvodových kol nebo pomocného pohonu).

- Ventily

Ventily musí být vyrobeny ze slitin na bázi železa, niklu nebo kobaltu a z jednoho kusu.

Duté struktury chlazené sodíkem, lithiem nebo podobně nejsou povoleny.

- Sběrače výfuku

Sběrače výfuku musí být vyrobeny ze slitin na bázi železa nebo niklu.

- Ojnice

Ojnice musí být vyrobeny ze slitin železa o maximální hustotě $8,9 \text{ kg/dm}^3$ a musí být obrobena z jediného kusu bez svařování nebo spojů (jiného než šroubované víko ojnice nebo pouzdro oka ojnice).

Materiály na bázi titanu jsou zakázány.

- Písty

Písty musí být vyrobeny ze slitiny hliníku typu Al-Si, Al-Cu, Al-Mg nebo Al-Zn.

Pístní čepy musí být vyrobeny ze slitiny železa a musí být obrobena z jednoho kusu.

- Kliková hřídel

Klikové hřídele musí být vyrobeny ze slitiny na bázi železa a z jednoho kusu, bez svařování nebo spojů (s výjimkou rozvodových kol nebo pomocného pohonu).

S klikovou hřídelí nemůže být spojen žádný materiál o hustotě vyšší než $9\,000 \text{ kg/m}^3$.

5.4.5 Rotující díly a díly s vratným pohybem

a) Rotující díly a díly s vratným pohybem nesmí být vyrobeny z kompozitů s grafitovou maticí, kovovou kompozitovou maticí nebo z keramických materiálů. Toto omezení neplatí pro spojku a všechna těsnění. Ložiska z keramiky nejsou povolena u příslušenství, které je zahrnuto do stanovení hmotnosti motoru, např. alternátor, chladicí a olejová čerpadla.

b) Rozvodná kole mezi klikovou hřídelí a vačkovými hřídelemi (včetně náboje) musí být vyrobena ze slitiny železa o maximální hustotě $8,9 \text{ kg/dm}^3$. V případě rozvodového řemenu mohou být rozvodná kola vyrobena ze slitin hliníku.

5.4.6 Nepohyblivé díly

a) Není povolen žádný kompozitní materiál, ani kompozit s kovovou maticí, ať je to na celý díl nebo jeho část.

b) Jakákoli kovová struktura, jejíž primární nebo sekundární funkcí je zadržovat mazivo nebo chladicí kapalinu v motoru, musí být vyrobena ze slitiny železa nebo ze slitiny hliníku ze systémů slitin Al-Si, Al-Cu, Al-Zn nebo Al-Mg.

c) Vsazená sedla ventilů, vodítka ventilu a jakákoli jiné součásti ložisek mohou být vyrobeny z kovových infiltrovaných polotovarů s jinými výrobními fázemi, pokud tyto nebyly použity k jejich zesílení.

5.5 Povlaky (nástríky)**5.5.1 Povlaky – obecně**

Veškeré povlaky musí být schválené FIA.

Celková tloušťka povlaku nesmí přesáhnout 25 % tloušťky v řezu základního materiálu ve všech směrech. Ve všech případech nesmí příslušný povlak přesáhnout 0,8 mm.

Povlaky určené jako prevence koroze a ke snížení opotřebení budou schváleny FIA.

Povlaky, jejichž hlavním cílem je snížit tření, budou schváleny FIA, pokud je možné prokázat a identifikovat jejich návaznost na motory vyrobené ve velkých sériích.

5.5.2 Specifické povlaky

Povlaky typu „DLC“ jsou zakázány, kromě výslovného povolení pro přesně definované komponenty.

Povlaky typu „DLC“ mohou být použity na následující díly:

- zdvihátka / vahadla
- vačková hřídel
- pístní kroužky
- pístní čep

Drážka pístního kroužku zahrnující povlak hlavy pístu za účelem snížení opotřebení drážky kroužku bude schválena FIA.

Povlaky stěn válců použité v motorech vyrobených ve velkém počtu budou schváleny FIA.

Povlaky pláštů pístů použité v motorech vyrobených ve velkém počtu budou schváleny FIA.

Povlaky ventilů v zóně sedla ventilů, jejichž hlavním účelem je snížit opotřebení, budou schváleny FIA.

Povlaky otočných dílů ložisek, jejichž hlavním cílem je snížit opotřebení, nebo špičkové povlaky určené ke snížení tření, budou schváleny FIA.

5.6 Omezení homologace a vývoje

Motory musí být homologované na homologační období 4 let. Období 1 začíná 31. března 2013. Období 2 začíná 31. března 2017.

Následující veličiny jsou fixní po celou homologační dobu 4 let:

- vrtání a zdvih
- vzdálenost mezi válci
- vzdálenost vačkové hřídele
- úhel ventilů
- vzdálenost mezi osou klikové hřídele a spodkem klik. skříně.

Na začátku homologačního období musí být FIA dodán zapečetěný motor nebo zapečetěná přepravní skříň s kompletní sadou dílů motoru, které poslouží jako referenční vzorek, nebo dodán soubor výkresů zobrazujících motor.

V případě inspekce referenčního dílu / výkresů bude mít dodavatel motoru možnost zúčastnit se procesu inspekce.

Inspekce referenčního dílu / výkresů je důvěrná a v důsledku toho není otevřená pro soutěžící nebo jiné dodavatele motorů.

Změny provedené na homologovaném motoru, jejichž hlavním cílem je zlepšit spolehlivost pro dosažení požadované životnosti na vzdálenost 10 000 km budou schváleny FIA a pořadatelem seriálu.

5.7 Test těsnosti sacího systému

5.7.1 Kontrola sacího systému

Celý sací systém musí být schopen odolat vakuu 0,2 bar s nejméně jedním ventilem na každém válci uzavřeným a otevřenými škrticími klapkami.

Další způsob kontroly: Všechny ventily jsou uzavřeny buď odstraněním vačkového hřídele, nebo v důsledku zásahu provedeného pod dohledem technických komisařů, systém musí vydržet vakuum 0,267 bar.

Veškeré zařízení pro kontrolu vakua musí mít maximální jmenovitý průtok 35 litrů za minutu a musí být schopno vytvořit vakuum 0,734 bar až 0,867 bar při nulovém průtoku vzduchu.

5.8 Telemetrie: Použití telemetrie je zakázáno.

5.9 Spojka a setrvačnick

Spojka musí mít minimálně dva hnané kotouče a průměr spojkové jednotky nesmí být menší než 165 mm.

Rotační osa smontované spojky musí být vyrovnaná s rotační osou klikového hřídele.

„Tažené spojky“ nejsou povoleny.

Setrvačnick musí být vyroben z oceli a nesmí být součástí klikového hřídele.

5.10 Příslušenství

S výjimkou elektrických palivových čerpadel musí být příslušenství motoru poháněno mechanicky přímo z motoru s pevným rychlostním poměrem ke klikové hřídeli.

Rotory olejových čerpadel musí být vyrobeny ze slitiny na bázi železa.

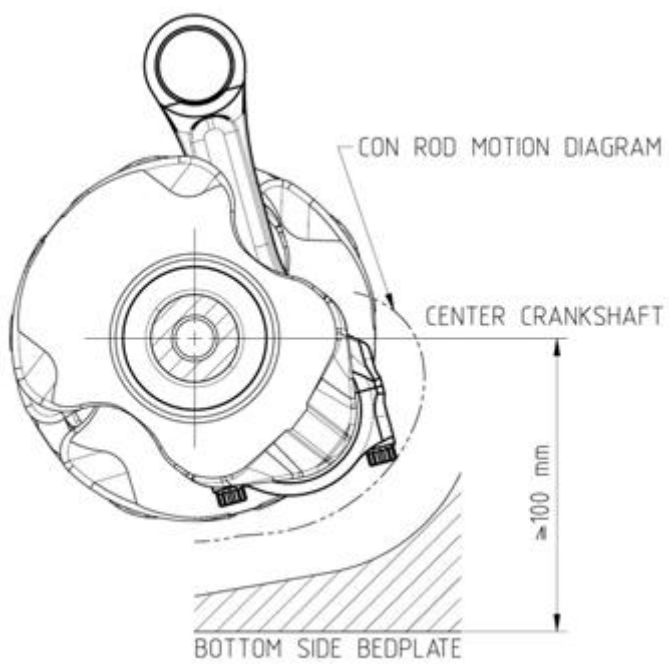
5.11 Přívodní trubky

Jakýkoli systém měnící geometrii (délku nebo průřez) sacích otvorů, sacího systému nebo výfukového systému je zakázán, s výjimkou plynové klapky.

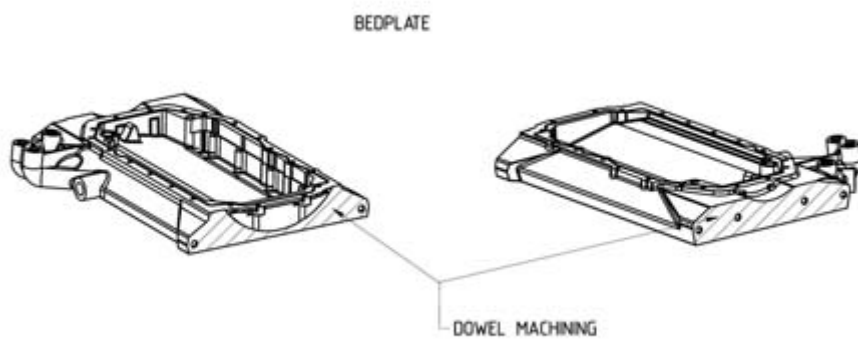
5.12 Jednotka elektronického řízení motoru

Jediná jednotka elektronického řízení motoru, která může být použita, je ta, která je specifikovaná FIA a dodávaná určeným výrobcem. Tato jednotka musí být používána v souladu s pokyny výrobce.

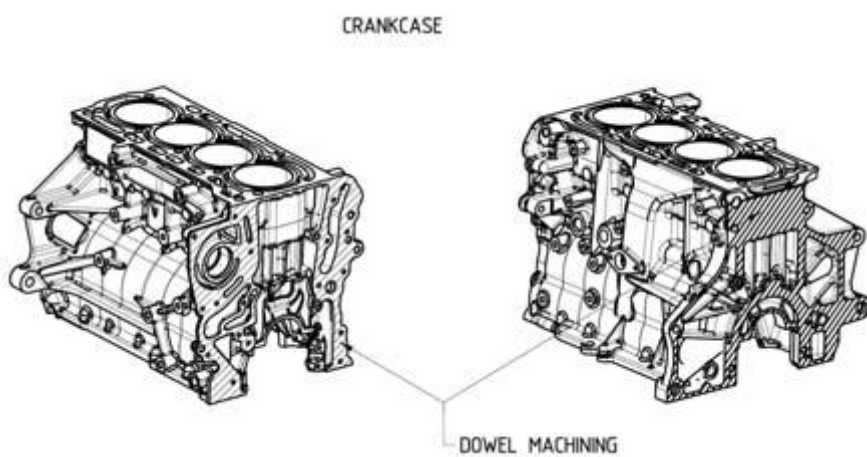
Obr. 5.1



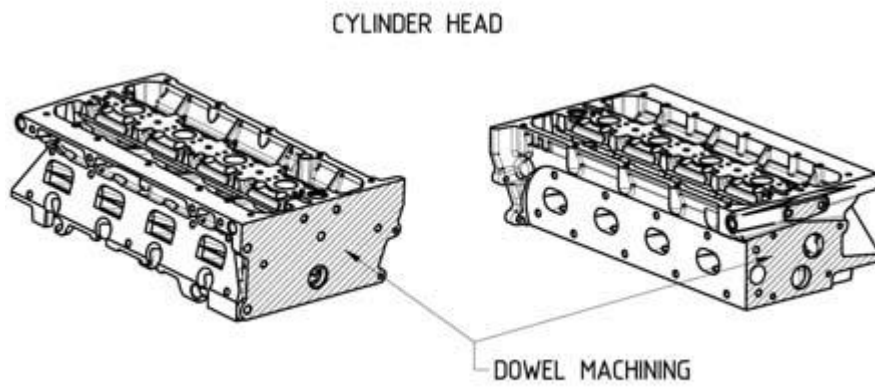
Obr. 5.2



Obr. 5.3

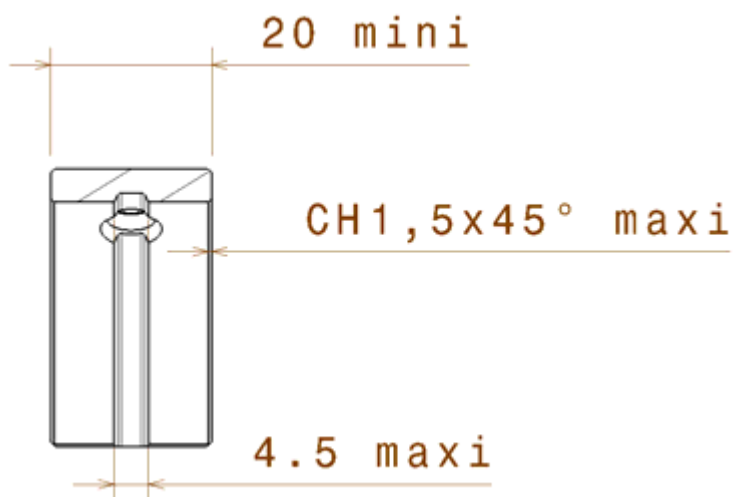


Obr. 5.4



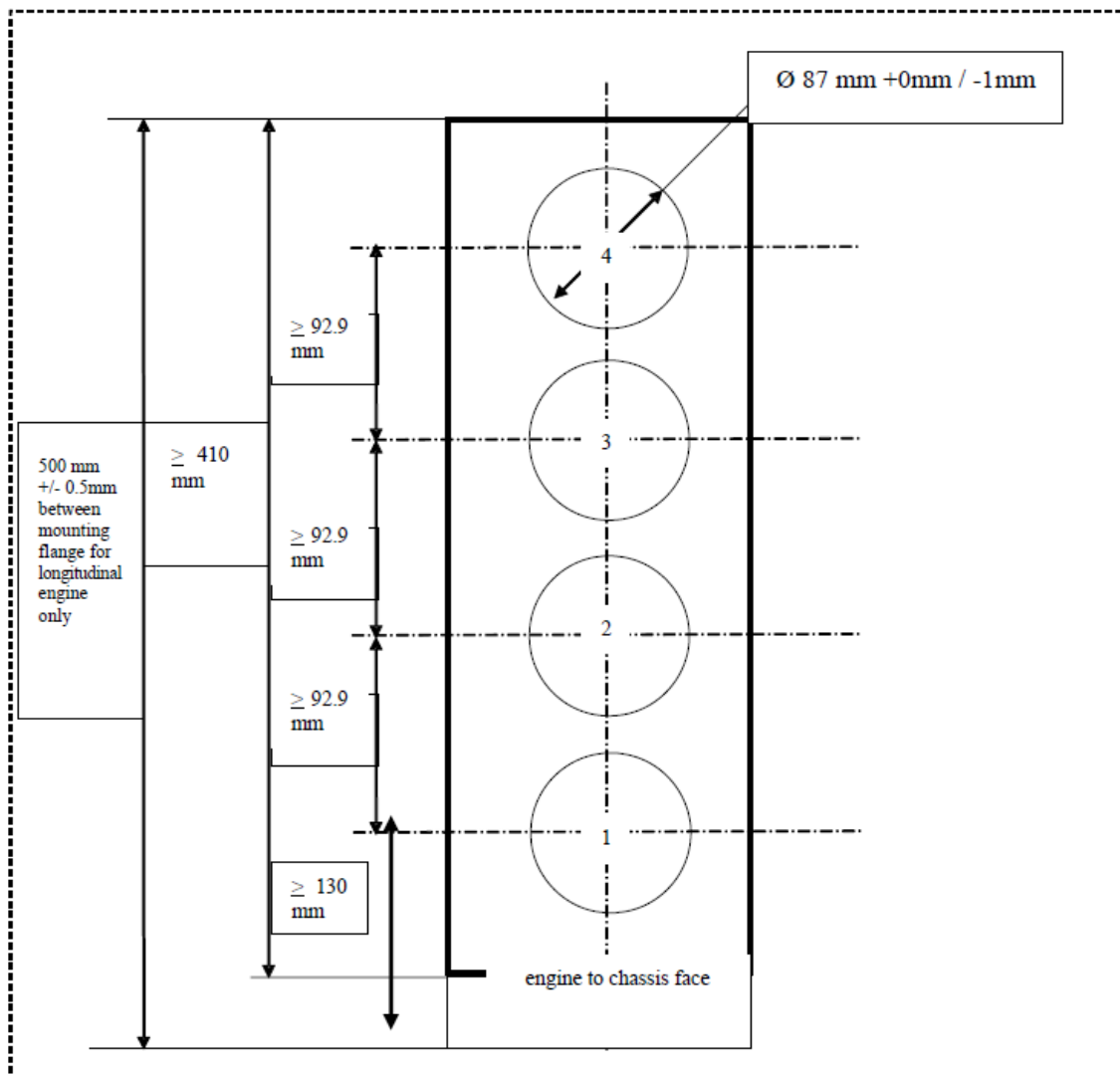
Obr. 5.5

Obr. 5.6

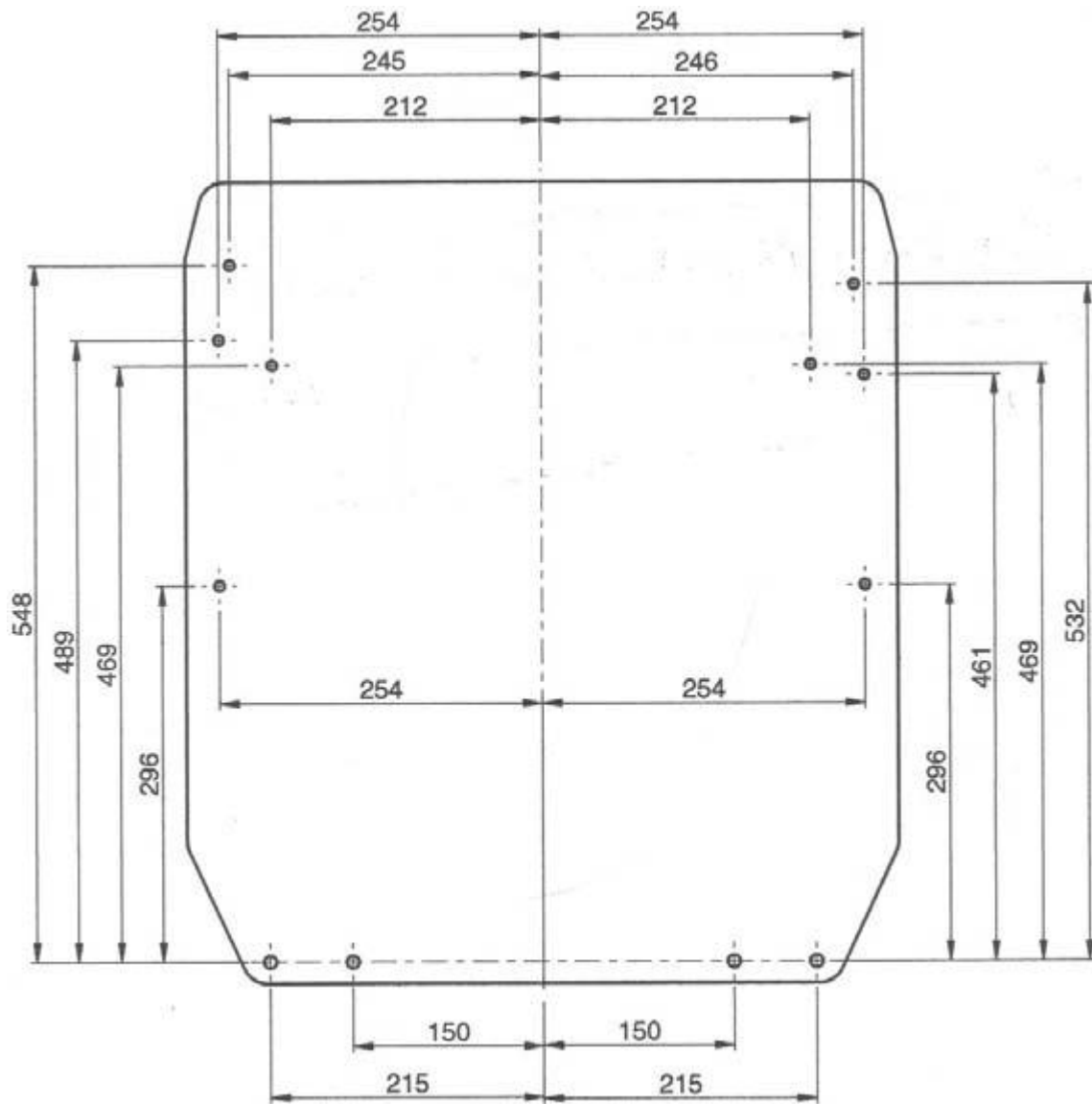


Obr. 5.7

4 Cylinders



Obr. 5.8



Engine fixation points on chassis side (lower 4 mounting points \varnothing 10mm all other points \varnothing 8mm)

Obr. 5.9

Z (y | z)

A (132 | -88)

B (-132 | -88)

C (144 | 68)

Y D (-144 | 68)

E (76 | 160)

F (-76 | 160)

G (72 | 230.3)

H (-12.5 | 226.6)

I (-78 | 244.1)

Crankshaft rotational axle (0 | 0)

Recommended gearbox fixation points on engine side for completely new designed F3 engines

18.2 Nová PŘÍLOHA 3

Náklady, které je třeba zahrnout do ročního rozpočtu pro motor ve výši 50 000 EUR:

- 1x motor + svazek motoru + čidla (namontovaná na motoru / sacím systému);
- setrvačník;
- doba pronájmu na sezónu včetně testů (max. 1 rok);
- ujetá vzdálenost 10 000 km;
- repase na konci sezóny (pokud je ujetá vzdálenost \leq 10 000 km);
- asistence na trati při soutěžích národních mistrovství (v zemi, kde sídlí výrobce / úpravce motoru).

Náklady, které nejsou do ročního rozpočtu motoru ve výši 50 000 EUR zahrnuty:

- ECU;
- alternátor;
- startér;
- výfukový systém včetně tlumiče / katalyzátoru;
- systém spojky;
- sada potrubí pro vodu a olej;
- sestava vedení vody a oleje;
- vzduchové komora a kryt
- náhradní motor;
- asistence na trati pro soutěže mezinárodních závodů a mistrovství mimo zemi, kde výrobce / úpravce motoru sídlí;
- asistence na trati při soukromém a neoficiálním tréninku;
- selhání motoru způsobené chybou týmu nebo jezdce (přetočení motoru, špatná údržba atd.);
- náklady na přepravu z prostor výrobce / úpravce motoru až na základnu týmu nebo závodní trať;
- škody na motoru nebo jeho ztráta během doby trvání nájemní smlouvy, pokud motor opustí prostory výrobce / úpravce motoru;
- náklady na repasi, pokud během doby pronájmu počet ujetých kilometrů překročí 10 000 km;
- cestovné pro zaměstnance výrobce / úpravce motoru během podniků mezinárodních závodů a mistrovství.

PŘÍLOHA 1

TABULKA 1

Body pro řez křídlem č. 1, všechny rozměry jsou v milimetrech (viz obr. 4):

1 94.44 -01.37	26 06.78 -12.27
2 93.90 -00.00	27 08.18 -13.18
3 91.57 -00.89	28 09.80 -14.02
4 89.20 -01.78	29 11.81 -14.86
5 86.84 -02.64	30 14.38 -15.70
6 84.48 -03.51	31 17.65 -16.53
7 83.67 -03.73	32 21.51, -17.22
8 82.86 -03.91	33 25.76 -17.65
9 82.02 -03.99	34 30.18 -17.78
10 81.18 -03.99	35 34.62 -17.60
11 03.84 -00.03	36 39.04 -17.17
12 02.90 -00.10	37 43.43 -16.56
13 02.01 -00.43	38 47.83 -15.80
14 01.22 -00.97	39 52.17 -14.91
15 00.61 -01.68	40 56.49 -13.87
16 00.20 -02.54	41 60.76 -12.68
17 00.00 -03.48	42 65.02 -11.43
18 00.08 -04.42	43 69.27 -10.11
19 00.41 -05.28	44 73.48 -08.76
20 00.84 -06.10	45 77.70 -07.37
21 01.27 -06.81	46 81.92 -05.94
22 01.91 -07.62	47 86.11 -04.45
23 02.97 -08.81	48 90.27 -02.92
24 04.22 -10.08	49 94.44 -01.37
25 05.49 -11.23	

Body pro řez křídlem č. 2, všechny rozměry jsou v milimetrech (viz obr. 5):

1 14.78 -02.90	33 145.80 -04.19
2 16.66 -02.67	34 151.41 -04.47
3 18.80 -02.41	35 154.10 -04.50
4 23.34 -01.93	36 155.07 -04.27
5 28.12 -01.45	37 155.91 -03.78
6 32.87 -01.04	38 160.99 -00.00
7 37.34 -00.71	39 161.75 -00.94
8 40.62 -00.53	40 139.24 -15.60
9 43.89 -00.36	41 114.15 -25.63
10 47.17 -00.23	42 98.96 -29.16
11 50.44 -00.10	43 83.67 -30.91
12 53.67 -00.05	44 72.57 -31.32
13 56.79 -00.00	45 61.44 -31.27
14 59.79 -00.00	46 50.34 -30.71
15 62.66 -00.00	47 39.27 -29.67
16 65.84 -00.00	48 27.15 -27.18
17 69.72 -00.05	49 15.49 -22.56
18 74.32 -00.10	50 10.01 -19.41
19 79.60 -00.20	51 05.41 -15.77
20 85.24 -00.36	52 02.67 -12.90
21 90.88 -00.53	53 00.53 -09.91
22 96.52 -00.76	54 00.13 -08.94
23 102.13 -01.02	55 00.03 -07.93
24 107.77 -01.32	56 00.18 -06.96
25 113.41 -01.65	57 00.56 -06.20

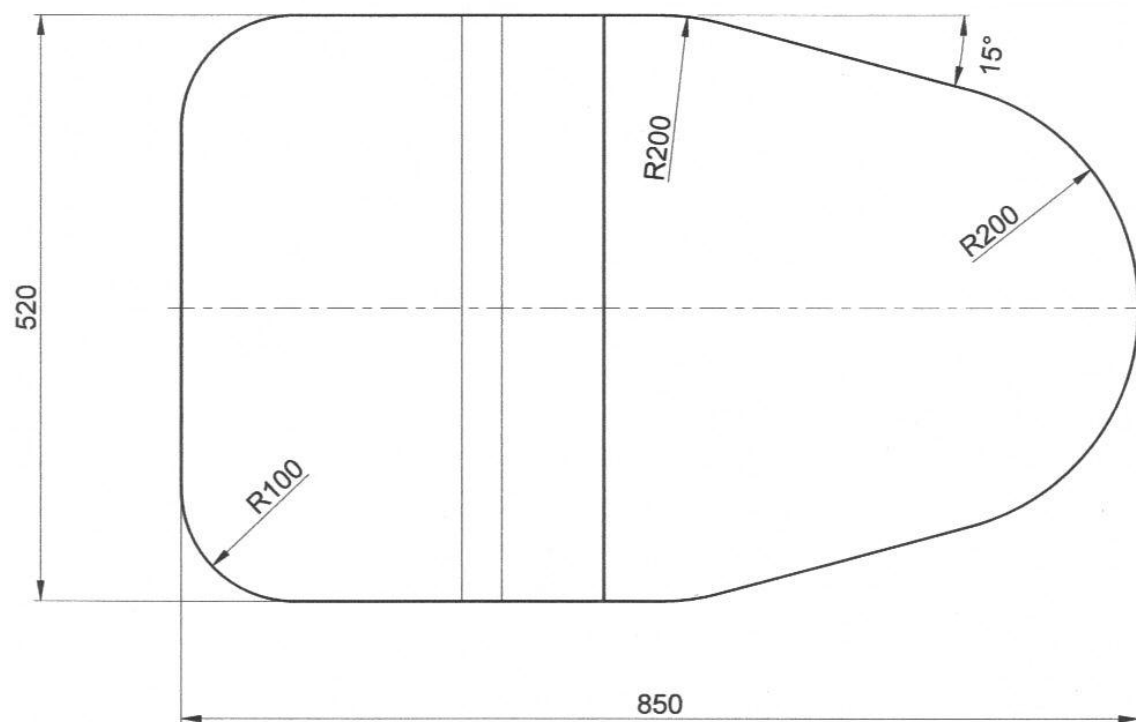
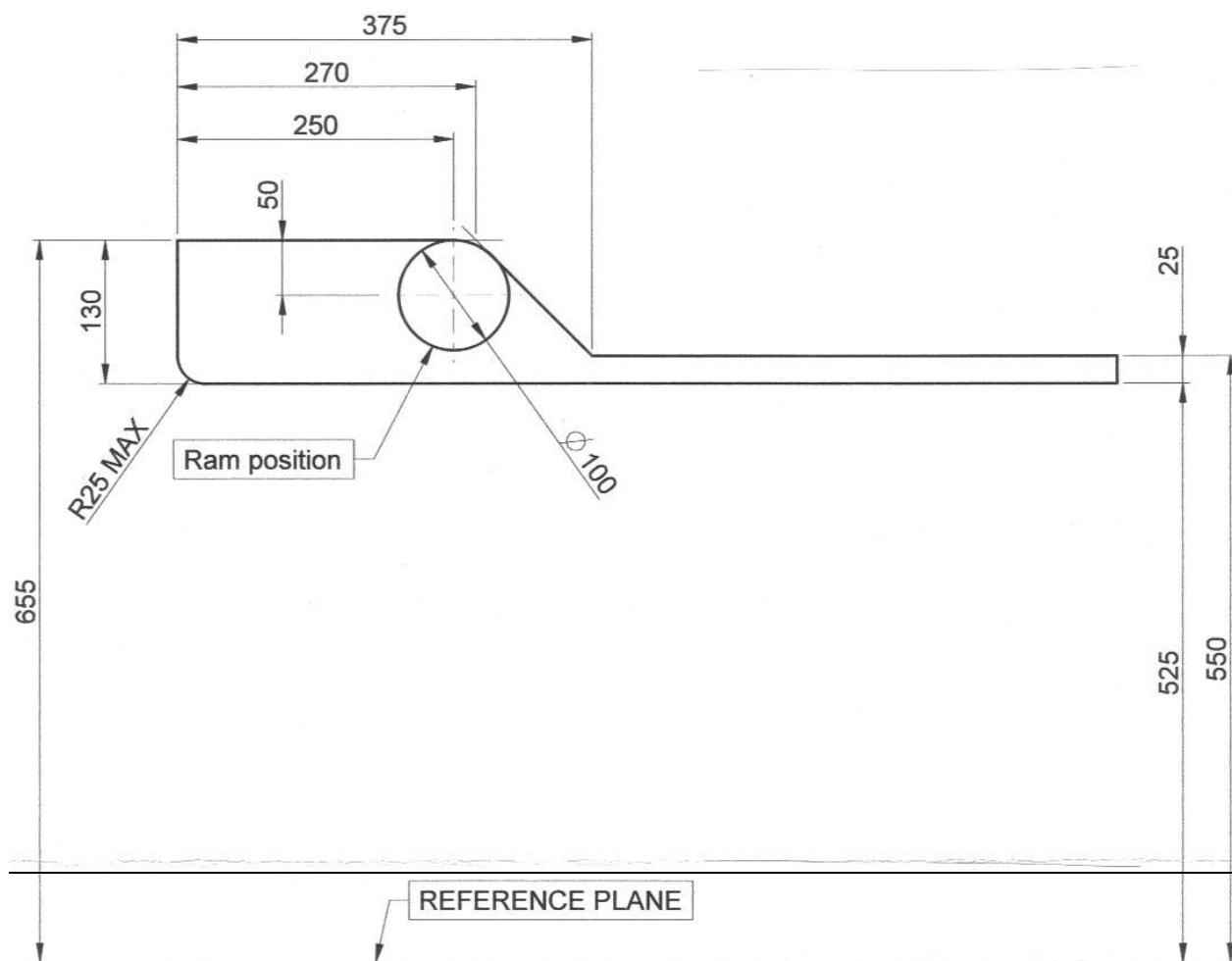
Článek 275 - TECHNICKÉ PŘEDPISY FORMULE 3

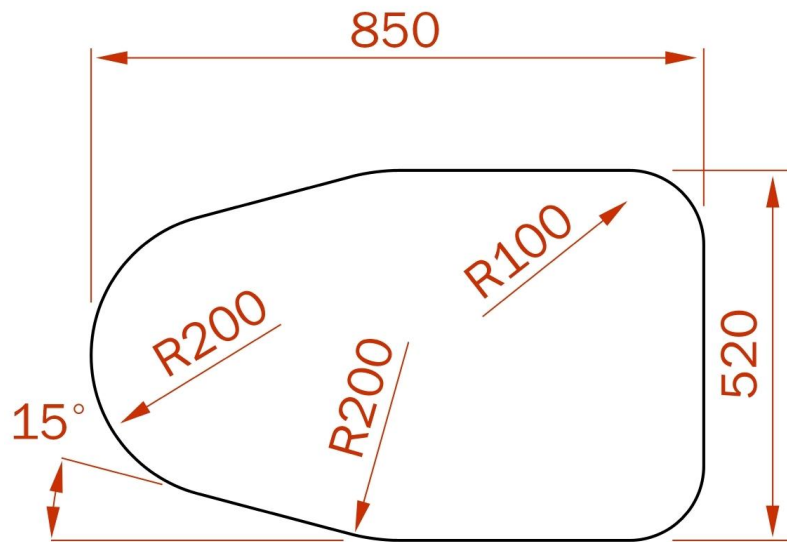
26 119.02 -02.01	58 01.25 -05.54
27 124.66 -02.41	59 02.29 -04.95
28 130.28 -02.85	60 04.01 -04.45
29 135.89 -03.33	61 06.78 -03.94
30 138.58 -03.56	62 10.44 -03.43
31 140.97 -03.79	63 14.78 -02.90
32 143.53 -04.01	

Body pro řez křídlem č. 3, všechny rozměry jsou v milimetrech (viz obr. 6):

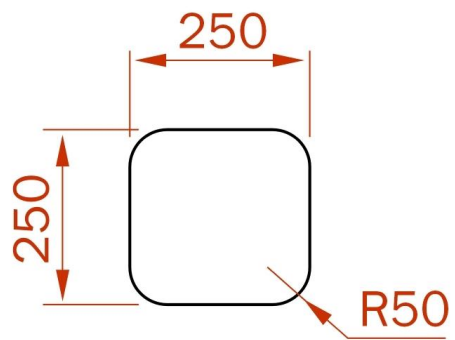
1 163.07 -00.00	41 01.91 -17.91
2 164.08 -01.19	42 03.45 -16.76
3 160.86 -03.91	43 06.86 -15.04
4 157.66 -06.63	44 10.31 -13.39
5 154.56 -09.14	45 15.32 -11.20
6 151.54 -11.46	46 20.42 -09.22
7 147.47 -14.30	47 24.00 -07.95
8 143.26 -16.99	48 27.58 -06.81
9 138.86 -19.56	49 33.35 -05.18
10 134.26 -22.02	50 39.14 -03.73
11 128.27 -24.94	51 46.86 -02.21
12 122.10 -27.69	52 54.64 -01.12
13 116.76 -29.79	53 60.71 -00.53
14 111.38 -31.70	54 66.80 -00.20
15 103.48 -34.11	55 73.18 -00.03
16 95.48 -36.22	56 79.55 00.00
17 87.17 -37.92	57 86.31 -00.10
18 78.77 -39.12	58 93.09 -00.33
19 71.75 -39.78	59 100.10 -00.66
20 64.72 -40.13	60 107.16 -01.14
21 59.33 -40.21	61 113.59 -01.70
22 53.95 -40.11	62 120.07 -02.33
23 48.67 -39.85	63 126.34 -03.02
24 43.43 -39.45	64 132.59 -03.78
25 38.20 -38.81	65 137.90 -04.47
26 33.00 -37.95	66 143.20 -05.18
27 27.53 -36.78	67 147.47 -05.77
28 22.17 -35.38	68 151.77 -06.38
29 17.32 -33.86	69 151.94 -06.40
30 12.55 -32.16	70 152.12 -06.42
31 09.50 -30.96	71 153.01 -06.50
32 06.55 -29.69	72 153.90 -06.43
33 05.08 -29.03	73 154.76 -06.25
34 03.71 -28.40	74 155.60 -05.94
35 02.34 -27.51	75 156.39 -05.51
36 01.22 -26.29	76 157.12 -05.00
37 00.43 -24.82	77 163.07 00.00
38 00.05 -23.22	
39 00.13 -21.29	
40 00.76 -19.48	

Článek 275 - TECHNICKÉ PŘEDPISY FORMULE 3

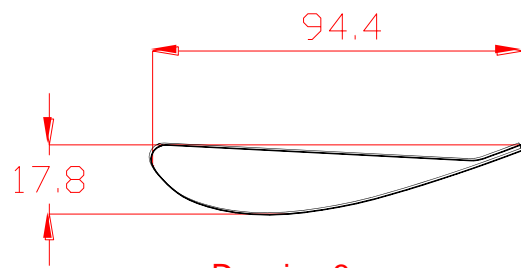




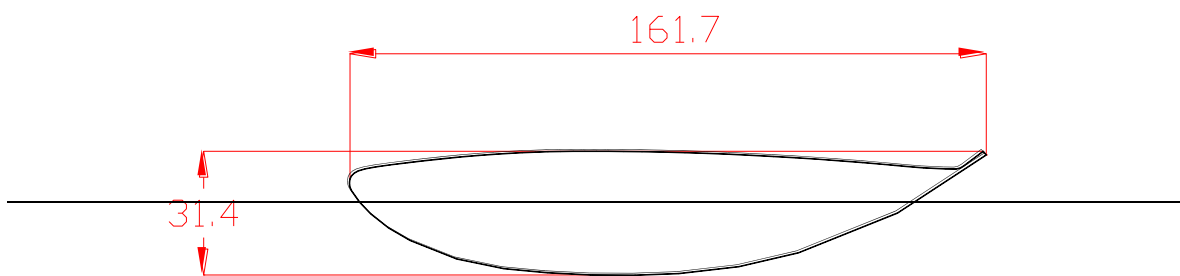
Drawing 1



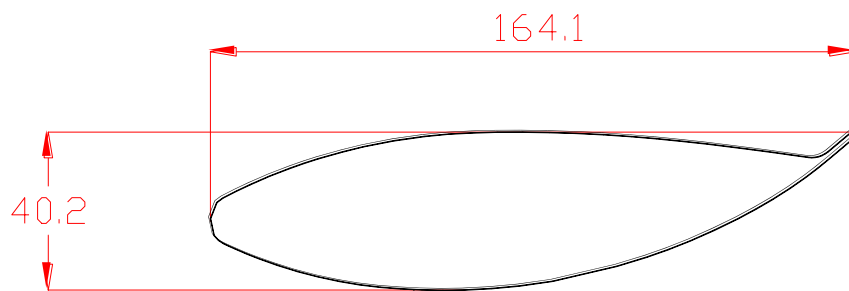
Drawing 2



Drawing 3

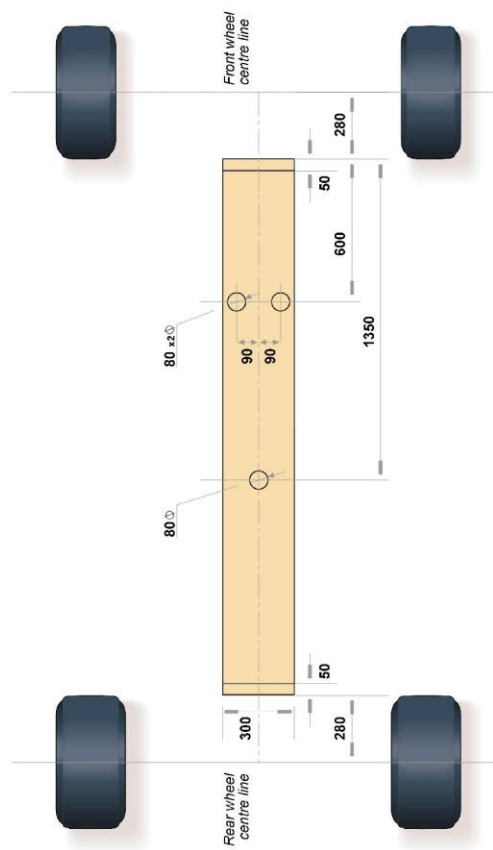


Drawing 4



Drawing 5

Drawing 6  Skid Block Dimensions



PŘÍLOHA 2

SCHVALOVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍCH STRUKTUR PRO VOZY FORMULE 3

1) BEZPEČNOSTNÍ STRUKTURY

FIA musí schválit následující bezpečnostní struktury:

- kabina pro přežití
- přední a zadní protinárazová struktura
- přední struktura pohlcující nárazy
- zadní struktura pohlcující nárazy

Pro schválení všech výše uvedených struktur je nezbytná přítomnost technického delegáta FIA. Zkoušky statického zatížení musí být provedeny za pomoci měřicího přístroje zkontrolovaného FIA. Zkoušky dynamických nárazů musí být provedeny v institutu schváleném FIA.

2) ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

Pro získání schválení některé z výše uvedených bezpečnostních struktur musí výrobce kompletního šasi zaslat předem FIA žádost na následující adresu:

FIA Technical Centre
Cox Lane
Chessington
Surrey KT9 1TW
United Kingdom
Tel.: +44 (0)20 8391 7900
Fax: +44 (0)20 8391 8938

3) POSTUP SCHVALOVÁNÍ

FIA poté, co obdrží žádost o některou z výše uvedených zkoušek, stanoví spolu s výrobcem kompletního šasi datum a místo a určí technického delegáta, který bude na zkoušku dohlížet.

Za každou cestu technického delegáta FIA, který bude dohlížet na příslušnou zkoušku, musí výrobce zaplatit poplatek, který každoročně stanoví FIA (2155 € pro rok 2012).

Jakmile budou všechny zkoušky bezpečnostních struktur úspěšně provedeny a výrobce uhradí FIA poplatek, obdrží od FIA zkušební zprávu pro šasi svého vozu.

Výrobce kompletního šasi je povinen dodat všem svým zákazníkům kopii zprávy FIA o zkoušce šasi a kabiny pro přežití.