



**FORMULA DRIVER HAKS KUP    TEHNIČKI PRAVILNIK**  
**Serijski automobili**  
**Sport automobili**  
**Super sport automobili**  
**Renault sport automobili**

## SERIJSKI AUTOMOBILI

### SERIJSKE AUTOMOBILE DIJELIMO U DVIJE GRUPE:

- A) serijski automobili bez zaštitnog kaveza
- B) serijski automobili sa zaštitnim kavezom

## A) SERIJSKI AUTOMOBILI BEZ ZAŠTITNOG KAVEZA

### 1. Opće odredbe

Ovo je grupa automobila s važećom prometnom dozvolom ( **probne tablice ne vrijede**), registrirana za javni promet. Vozila ne moraju biti homologirana. Što se ovim pravilnikom ne dopušta zabranjeno je.

### 2. Kabrioleti

Otvoreni automobili moraju imati od proizvođača ugrađeni zaštitni luk ili zaštitu napravljenu sukladno zahtjevima članka 253. FIA Dodatka J i potvrđen od strane TKAS-a.

### 3. Razvrstavanje u klase

Razvrstavanje u klase se provodi prema radnom obujmu motora iz prometne dozvole. Kod prednabijenih motora, nazivni obujam cilindra množi se s koeficijentom 1.7 za benzinske motore i 1.5 za dizelske motore. Vozilo prelazi u klasu koja odgovara tako dobivenom fiktivnom obujmu. Vozilo podliježe svim zahtjevima kao da je tako povećan obujam njegov stvarni obujam.

U slučaju wankelovog motora, obujam motora se izračunava sukladno članku 252.3.1 FIA Dodatka J.

### 4. Težina vozila

Vozilo za vrijeme natjecanja mora imati (najmanje) težinu serijskog vozila koja je upisana u prometnu dozvolu. Nije dopušteno skidanje/uklanjanje serijske opreme i dijelova vozila.

### 5. Motor

Motor mora biti serijski, izvorno ugrađen od proizvođača. Nisu dozvoljene nikakve preinake na serijskom motoru. Bez obzira na druge preinake dozvoljene ovim pravilnikom odstupanje od tvorničke nazivne snage motora ne smije biti veće od 5%.

Kod motora s rasplinjačima dozvoljeno je zamijeniti rasplinjač drugim (istih karakteristika). Kućište filtera i uložak su proizvoljni, ali se ne smiju ukloniti.

### 6. Ispušni sustav

Ispušni sustav mora ostati serijski. Ako je u sustavu predviđen katalizator on mora biti ispravan i u funkciji. Iza katalizatora je dozvoljena ugradnja sportskog ispušnog lonca.

Najveća dozvoljena buka ne smije biti veća od  $98^{+2}$ db (A) mjereno FIA metodom.

### 7. Prijenos snage

Mjenjač, spojka i pogonski most moraju ostati serijski.

## **8. Kočni sustav**

Kočni sustav mora ostati potpuno serijski kakvog je proizvođač vozila ugradio. Kočne pločice su proizvoljne.

## **9. Upravljački sustav**

Upravljački sustav mora ostati serijski. Volan je proizvoljan.

## **10. Ovjes**

Sustav ovjesa mora ostati serijski. Dozvoljena je zamjena opruga i amortizera sportskim uz uvjet da princip rada ostane nepromijenjen i pri tome niti jedan dio automobila (ogibljene mase) ne smije biti udaljen od tla niže od **90mm**.

## **11. Kotači i gume**

Dozvoljena je uporaba naplataka koji su za 1 palac (col) veći ili manji od onih navedenih u prometnoj dozvoli (koje je proizvođač predvidio za taj tip/varijantu vozila). Gume moraju biti homologirane za javni promet (nositi homologacijski broj uz oznaku E ili E u krugu). Tijekom natjecanja dubina utora na gazećem sloju ne smije biti manja od 2mm (na<sup>3</sup>/<sub>4</sub> površine gazećeg sloja), ali to ne može biti predmet prigovora.

Dozvoljena je ugradnja proširivača traga kotača uz uvjet da kotači ostanu natkriveni blatobranom (sukladno članku 255.5.4 FIA Dodatka J). Nije dozvoljeno proširivanje serijskih blatobrana ni na koji način.

## **12. Rezervni kotač i oprema**

Za vrijeme natjecanja ne smije biti u vozilu.

## **13. Karoserija**

Karoserijska mora ostati serijska i nikakva pojačanja, preinake i olakšavanja nisu dozvoljena. Dopusćeni su jedino zahvati koji su neophodni kod uobičajenog servisiranja vozila ili kod zamjene/popravka dijelova koji su istrošeni ili oštećeni u sudaru. Na školjci/šasiji između točaka učvršćenja ovjesa iste osovine (s obje strane uzdužne osi vozila) dozvoljeno je postavljanje ukrute (cijevi) za pojačanje, pod uvjetom da su rastavljive odnosno da su učvršćene vijcima.

Dozvoljena je ugradnja prozora na krovu, spojlera (koji zadovoljavaju zahtjeve sigurnosti) i dodatnih kopči poklopca motora i prtljažnika.

## **14. Kokpit**

Unutrašnjost vozila mora ostati serijska. Sva dodatna oprema koja nema utjecaja na ponašanje vozila, dozvoljena je bez ograničenja. Oprema vezana za izgled odnosno poboljšanje udobnosti (komfora) unutrašnjosti vozila (osvjetljenje, grijanje, radio, itd.) ne smije utjecati, čak ni posredno, na rad motora, upravljanje, čvrstoću vozila, transmisiju, kočenje i ponašanje vozila na cesti.

## **15. Sigurnosni pojasevi**

**Obavezna je ugradnja homologiranih sigurnosnih sportskih pojaseva. Pojasevi mogu biti s isteklom homologacijom.**

## **16. Sjedala**

**Obavezna je ugradnja homologiranog sportskog sjedala za vozača. Sportska sjedala mogu biti s isteklom homologacijom. Ostala sjedala/klupe moraju ostati serijska.**

### **17. Svjetla**

Dozvoljena je ugradnja dodatnih svjetala sukladno zahtjevima Pravilnika o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama.

### **18. Vatrogasni aparat**

Ugradnja aparata za gašenje nije obavezna, ali se preporuča. U slučaju ugradnje, aparat za gašenje mora sadržavati najmanje 2kg sredstva za gašenje. Nosači moraju izdržati usporenje od 25 g, a prihvaćaju se samo brzo otpustivi metalni nosači s metalnim obujmicama (najmanje 2 komada).

## **B) SERIJSKI AUTOMOBILI SA ZAŠTITNIM KAVEZOM**

### **1. Opće odrede**

Ovo je grupa automobila koji ne moraju biti registrirani za javni promet. Vozila ne moraju biti homologirana. Vozila koja sudjeluju u ovoj grupi moraju imati odgovarajuću, važeću knjižicu natjecateljskog vozila KNV.

Ostale odredbe koje nisu navedene ovdje primjenjuju se iz pravilnika za serijske automobile bez zaštitnog kaveza. Što se ovim pravilnikom ne dopušta zabranjeno je.

### **2. Razvrstavanje u klase**

Razvrstavanje u klase se provodi prema radnom obujmu motora iz KNV. Kod prednabijenih motora, nazivni obujam cilindra množi se s koeficijentom 1.7 za benzinske motore i 1.5 za dizelske motore. Vozilo prelazi u klasu koja odgovara tako dobivenom fiktivnom obujmu. Vozilo podliježe svim zahtjevima kao da je tako povećan obujam njegov stvarni obujam.

U slučaju wankelovog motora, obujam motora se izračunava sukladno članku 252.3.1 FIA Dodatka J.

### **3. Težina vozila**

Najmanje mase za takva natjecateljska vozila su slijedeće (u odnosu na obujam motora):

Do 1400 cm <sup>3</sup>	650kg
Iznad 1400 cm <sup>3</sup>	680 kg

### **4. Karoserija**

Karoserija mora ostati serijska, ali su pojačanja dozvoljena. Pojačanja ogibljenih dijelova šasije i karoserije su dopuštena pod uvjetom da dodani materijal slijedi izvorni oblik (dijela koji se pojačava) i da je u dodiru s njim. Poklopac motora, prtljažnik, vrata, blatobrane i ostale dijelove karoserije ne smije se olakšavati niti zamjenjivati sa lakšim. Proširenje blatobrana i skidanje branika nije dozvoljeno.

### **5. Motor**

Motor mora biti serijski, izvorno ugrađen od proizvođača. **Dozvoljava se jedino ugradnja drugog serijskog motora pod uvjetom da je motor koji se ugrađuje već tvornički ugrađivan u ovaj tip automobila.** Nisu dozvoljene nikakve preinake na serijskom motoru. Kod motora s rasplinjačima dozvoljeno je zamijeniti rasplinjač drugim (istih karakteristika). Kućište filtera i uložak su proizvoljni, ali se ne smiju ukloniti.

## **6. Prijenos snage**

Mjenjač, spojka i pogonski most moraju ostati serijski. Dozvoljava se jedino zamjena mjenjača pod uvjetom da je mjenjač koji se ugrađuje serijski već tvornički ugrađivan u ovaj tip automobila.

## **7. Ovjes i visina vozila**

Sustav ovjesa mora ostati serijski. Dozvoljena je zamjena opruga i amortizera sportskim uz uvjet da princip rada ostane nepromijenjen. **Niti jedan dio vozila ne smije dodirivati tlo, kada su gume na jednoj strani vozila ispuštene.**

## **8. Kotači i gume**

Gume moraju biti homologirane za javni promet (nositi homologacijski broj uz oznaku E ili E u krugu). **Veličina i širina naplatka je proizvoljna uz uvjet da kotači moraju biti natkriveni blatobranima. Zabranjeni su naplatci od kompozitnih materijala.** Tijekom natjecanja dubina utora na gazećem sloju ne smije biti manja od 2mm (na<sup>3/4</sup> površine gazećeg sloja), ali to ne može biti predmet prigovora.

Dozvoljena je ugradnja proširivača traga kotača uz uvjet da kotači ostanu natkriveni blatobranom (sukladno članku 255.5.4 FIA Dodatka J). Nije dozvoljeno proširivanje serijskih blatobrana ni na koji način.

## **9. Kočni sustav**

Kočni sustav mora ostati serijski kakvog je proizvođač vozila ugradio. Kočne pločice su proizvoljne.

## **10. Ispušni sustav**

**Ispušni sustav može se modificirati. Izlaz ispušne cijevi mora se nalaziti u granicama gabarita vozila,. Najveća dozvoljena buka ne smije biti veća od 98<sup>+2</sup>db (A) mjereno FIA metodom.**

## **11. Kabina (kokpit)**

Unutrašnjost vozila mora ostati serijska osim sljedećih izuzetaka:

**Dopušteno je izrezivanje kontrolne ploče za potrebe ugradnje zaštitnog kaveza.**

Dopušteno je uklanjanje materijala zvučne izolacije s vrata, pod uvjetom da se ne mijenja oblik vrata. Obloga vrata (tapiserija) može ostati serijska ili može biti zamijenjena drugim materijalom (stakloplastika, aluminij itd.). Isto vrijedi i za oblogu ispod stražnjih bočnih prozora kod vozila s dvojim vratima.

- Dopušteno je uklanjanje obloge/zvučne izolacije s poda i krova.

- Polica koja je smještena ispod stražnjeg prozora kod dvovolumenskih automobila smije se ukloniti.

## **12. Zaštitni luk/kavez**

Ugradnja zaštitnog luka/kaveza je obavezna. Materijal, izrada i ugradnja sigurnosnog kaveza propisana je člankom 253.8 FIA dodatak J (vidjeti priručnik TKAS) gdje su navedena pojašnjenja i slike. Kavez mora biti odobren od TKAS-a, također se prihvaća i kavez homologiran od ASN-a.

## **13. Sigurnosni pojasevi**

Uporaba FIA homologiranih sigurnosnih pojaseva je obavezna. Može biti s isteklom homologacijom.

#### **14. Sjedala**

Uporaba FIA homologiranog sjedala za vozača je obavezna. Može biti i s isteklom homologacijom.

Ostala sjedala/klupe se smiju ukloniti.

#### **15. Vatrogasni aparat**

Vozilo mora biti opremljeno uređajem (aparatom) za gašenje s najmanje 2kg sredstva za gašenje. Nosači moraju izdržati usporenje od 25 g, a prihvaćaju se samo brzo otpustivi metalni nosači s metalnim obujmicama (najmanje 2 komada).

## **SPORT AUTOMOBILI**

### **OPĆENITO**

Sport automobili su grupa automobila u koju spadaju vozila iz kategorije 1 koja zadovoljavaju uvjete za ovu grupu iz ovog pravilnika i vozila grupe E2-SH.

U odnosu na serijske (standardne) automobile, automobili ove grupe smiju biti preinačeni, ali sukladno zahtjevima ovog pravilnika. Što se ovim pravilnikom ne dopušta zabranjeno je.

U slučaju različitih tumačenja pravilnika, mjerodavno je jedino mišljenje TKAS-a.

U grupi sport mogu sudjelovati automobili koji imaju odgovarajuću, važeću knjižicu natjecateljskog vozila KNV (osim natjecateljskih vozila koji spadaju u grupu SUPER SPORT i RENAULT SPORT). Za takvu vrstu natjecateljskih vozila primjenjivat će se odredbe iz tehničkog pravilnika (TKAS) za grupu vozila koja im je upisana u KNV osim odredba koje su propisane ovim pravilnikom.

### **1. Masa vozila**

Najmanje mase za sva natjecateljska vozila koja se natječu u grupi SPORT su slijedeće: (u odnosu na obujam motora):

Do 1000cm <sup>3</sup> :	600 kg
Od 1000cm <sup>3</sup> do 1400 cm <sup>3</sup>	650 kg
Od 1400 cm <sup>3</sup> do 1600 cm <sup>3</sup>	680 kg
Od 1600 cm <sup>3</sup> do 2000 cm <sup>3</sup>	720 kg
Iznad 2000cm <sup>3</sup>	760 kg

Navedenim težinama vozilo treba odgovarati tijekom cijelog natjecanja, kao i nakon prelaska ciljne crte. Težina se mjeri na sljedeći način: vozilo bez vozača, bez dodavanja ili ispuštanja goriva ili drugih tekućina.

Ako se upotrebljava balast on mora zadovoljavati zahtjeve članka 259-4.2 Dodatka J. Balast mora biti izrađen od čvrstog materijala, sigurno pričvršćen za pod prostora za putnike ili prtljažnika.

### **2. Spremnik za gorivo**

Vozila moraju biti opremljena izvornim spremnikom za gorivo (na izvornom mjestu) ili FT3 sigurnosnim spremnikom za gorivo, homologiranim od FIA-e.

Sigurnosni spremnik za gorivo mora biti od proizvođača priznatog od strane FIA-e

(čl.253.14.4 FIA Dodatak J). Sigurnosni spremnici moraju biti ugrađeni sukladno članku 255.5.9.2.

Nakon isteka valjanosti od 5 godina TKO dozvoljava upotrebu navedenih tankova još 2 godine.

### **3. Sjedala**

Vozila moraju imati ugrađena homologirana sjedala prema članku 253.16 važećeg FIA Dodatka J.

Može se koristiti sjedala s isteklom homologacijom.

### **4. Sigurnosni pojasevi**

Obavezna je ugradnja FIA homologiranih pojaseva. Načini njihovog pričvršćenja propisani su člankom 253.6 važećeg FIA Dodatka J (vidjeti Priručnik TKAS).

Može se koristiti pojaseve s isteklom homologacijom.

## POJAŠNJENJE ZA BIVŠA SPRINT VOZILA:

Sukladno pravilniku i priručniku TKAS 2022 sva vozila koja žele nastupati u bilo kojoj disciplini (a ne spadaju u klasu serijskih vozila) moraju imati ugrađen zaštitni kavez i svu sigurnosnu opremu.

Npr. natjecateljska vozila koja su bila deklarirana kao sprint vozila sa 01.01. 2021.g. moraju imati ugrađen zaštitni kavez pa s ostalom sigurnosnom opremom, koja je bila ugrađena od ranije, odgovaraju uvjetima za grupu E1 HAKS.

Isto tako moraju imati KNV izdanu od tehničke komisije pa automatizmom takva vozila prelaze u grupu SPORT te se naziv SPRINT više ne koristi.

## SUPER SPORT AUTOMOBILI

### **1. Opće odrede**

Super sport automobili su grupa automobila koji smiju biti preinačeni, moraju imati ugrađen zaštitni kavez i imaju odgovarajuću, važeću knjižicu natjecateljskog vozila (KNV). Grupa super sport nema ograničenja obujma motora.

- a) U tu grupu automobila spadaju sva vozila iz grupe E1 HAKS kojima karoserija i motor nisu iz iste grupacije ( npr. karoserija od Fiat Punta, a motor od Peugeota) Za takvu vrstu natjecateljskih vozila primjenjivat će se odredbe iz tehničkog pravilnika (TKAS) za grupu E1 HAKS.
- b) U tu grupu automobila spadaju sva vozila iz grupe E1 MOTO bez obzira na obujam motora. Za takvu vrstu natjecateljskih vozila primjenjivat će se odredbe iz tehničkog pravilnika (TKAS) za grupu E1 MOTO-a koje su sastavni dio ovog pravilnika.

Za grupu E1 MOTO primjenjuju se sve odredbe iz grupe E1 HAKS osim slijedećih

### **1. Masa vozila**

Do 1000 cm <sup>3</sup>	500 kg
Od 1000 cm <sup>3</sup> do 1500 cm <sup>3</sup>	550 kg
Iznad 1500 cm <sup>3</sup>	600 kg

### **2. Motor**

Dozvoljena je ugradnja pogonskog sklopa motor/mjenjač motocikla. Položaj je proizvoljan uz uvjet da je postavljena kvalitetna sigurnosna pregrada između motora i kabine. Osim nepropusnosti za tekućinu/plinove ova pregrada mora biti i dovoljne mehaničke čvrstoće da spriječi, u slučaju sudara, prodor motora u kabinu. Motor može biti opremljen uređajem za prednabijanje bez obzira je li izvorni motor bio njime opremljen. Kod uporabe uređaja za prednabijanje, nazivni obujam cilindra množi se s koeficijentom 1.7, a vozilo prelazi u klasu koja odgovara tako dobivenom fiktivnom obujmu.

### **3. Sustav prijenosa snage**

Dopušten je pogon samo na dva kotača. Prijenosni sustav (prijenos snage od motora do kotača) mora biti odgovarajuće zaštićen. Vozila moraju biti opremljena stupnjem prijenosa za vožnju unazad kojeg vozač može uključiti iz svog položaja i za vrijeme rada motora.

### **4. Karoserija, prostor za putnike, unutrašnjost vozila**

Zbog specifičnosti promjena položaja pogonskog sklopa dozvoljene su i druge preinake osim onih navedenih u točki 2. ovog članka. Odobrenje tih preinaka odobrava TKAS, a potvrđuje izdavanjem KNV.

Položaj vozača/sjedala je proizvoljan.

## RENAULT SPORT AUTOMOBILI

### **1. Opće odrede**

Renault sport automobili su grupa automobila čiji je proizvođač RENAULT, a koji smiju biti preinačeni i moraju imati ugrađen zaštitni kavez. U tu grupu automobila spadaju Renaultova vozila koja imaju odgovarajuću, važeću knjižicu natjecateljskog vozila KNV. Za takvu vrstu natjecateljskih vozila primjenjivat će se odredbe iz tehničkog pravilnika (TKAS) za grupu vozila koja im je upisana u KNV osim minimalne mase vozila koja iznosi 720kg.

Grupa Renault sport je ograničena obujmom motora i to 1600-2000cm<sup>3</sup>.



## OPĆENITO

### UGRADNJA VANJSKE I UNUTARNJE KAMERE

Obzirom da na tržištu ima raznih vrsta i tipova kamera, preporuča se korištenje istih u dogovoru s tehničkom komisijom. OVAJ PRAVILNIK ZA KORIŠTENJE KAMERA NAPRAVLJEN JE ISKLJUČIVO ZA POTREBE FORMULA DRIVER HAKS KUPA.

#### 1.Unutarnja ugradnja kamere

Ugradnja kamere moguća je jedino iza linije naslona vozačeva sjedala, tj. na glavnom luku ili na križu glavnog luka. Kamera mora biti pričvršćena za zaštitni kavez s adekvatnim (metalnim ili kvalitetnim orginalnim) nosačem, tako da spoj između kamere i nosača mora biti fiksiran vijkom te nosač pričvršćen za zaštitni kavez metalnom obujmicom (šelnom). Jedan od primjera je prikazan na slikama ispod.



Isto tako moguća je ugradnja kamere u prednjem dijelu natjecateljskog vozila, ali isključivo na suvozačevom luku zaštitnog kaveza. Jedan od primjera je na slici ispod.



## **2. Vanjska ugradnja kamere**

Kamera mora biti postavljena unutar gabarita natjecateljskog vozila gledano odozgo (tlocrtno ne smije izlaziti iz gabarita vozila). Kamera za nosač mora biti pričvršćena fiksno s vijkom, a nosač mora biti pričvršćen s minimalno 3 vijka kroz lim tako da sa druge strane ima odgovarajuću metalnu podložnu pločicu kroz koju prolaze vijci koji se tamo stežu. Jedan od primjera je na slikama ispod

