

# TEKNISKA KRAV FULLSIZE 2020

---

BILAGA 3 TILL TÄVLINGSREGLER FÖR  
MONSTERRACE 2020



<b>TKF 1</b>	<b>TILLÅTNA BILAR</b> .....	<b>3</b>
<b>TKF 2</b>	<b>BESIKTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>TKF 3</b>	<b>RAM</b> .....	<b>3</b>
<b>TKF 4</b>	<b>SKYDDSBUR</b> .....	<b>4</b>
<b>TKF 5</b>	<b>HJULSYSTEM</b> .....	<b>8</b>
	<i>TKF 5:1 Däck</i> .....	<i>8</i>
	<i>TKF 5:2 Fälgar, fjädring, hjulupphängning och stötdämpare</i> .....	<i>8</i>
<b>TKF 6</b>	<b>DRIVSYSTEM</b> .....	<b>8</b>
<b>TKF 7</b>	<b>Bränslesystem</b> .....	<b>8</b>
	<i>TKF 7:2 Bränsle</i> .....	<i>8</i>
<b>TKF 8</b>	<b>LUSTGASsystem</b> .....	<b>9</b>
<b>TKF 9</b>	<b>Kylsystem</b> .....	<b>9</b>
<b>TKF 10</b>	<b>Avgassystem</b> .....	<b>10</b>
<b>TKF 11</b>	<b>Elsystem</b> .....	<b>10</b>
<b>TKF 12</b>	<b>FJÄRRAVSTÄNGNING</b> .....	<b>10</b>
<b>TKF 13</b>	<b>KRAFTÖVERFÖRING</b> .....	<b>10</b>
<b>TKF 14</b>	<b>BROMSSYSTEM</b> .....	<b>11</b>
<b>TKF 15</b>	<b>STYRSYSTEM</b> .....	<b>11</b>
<b>TKF 16</b>	<b>KAROSSERI</b> .....	<b>11</b>
	<i>TKF 16:1 Kaross</i> .....	<i>11</i>
	<i>TKF 16:2 Rutor &amp; lyktor</i> .....	<i>11</i>
<b>TKF 17</b>	<b>FÖRARUTRYMME</b> .....	<b>11</b>
	<i>TKF 17:3 Stol</i> .....	<i>12</i>
	<i>TKF 17:4 Säkerhetsbälte</i> .....	<i>12</i>
<b>TKF 18</b>	<b>INSTRUMENTERING &amp; REGLAGE</b> .....	<b>12</b>
<b>TKF 19</b>	<b>ÖVRIGA ANORDNINGAR</b> .....	<b>12</b>
	<i>TKF 19:1 Bogseringsanordning</i> .....	<i>12</i>
	<i>TKF 19:2 Backvarnare</i> .....	<i>12</i>
	<i>TKF 19:3 Ballast</i> .....	<i>12</i>
	<i>TKF 19:4 Brandsläckningssystem</i> .....	<i>12</i>

## **TKF 1 TILLÅTNA BILAR**

Tävlingsbil ska vara tvåaxlad, fyrhjulsdriven och byggd som en rörramskonstruktion, alternativt byggd på stegram, med en fastsvetsad skyddsbur. I övrigt är konstruktionen fri inom ramen för dessa krav. Vikt utan förare ska vara över 3000 kg

## **TKF 2 BESIKTNING**

Tävlingsbil ska godkännas av besiktningsperson utsedd av SMDA. Registreringsbesiktning ska vara utförd i god tid före första tävlingen då bilen ska delta. Vid registreringsbesiktningen kontrolleras att bilen överensstämmer med samtliga gällande tekniska krav och att den är i godkänt skick för tävling. Om tävlingsbilen blir godkänd för tävling utfärdas fordonspärm för bilen. Fordonspärmen ska innehålla information om bilen samt två färgfoton 10,5 x 10,5 cm som visar hela bilen sedd framifrån i 3/4 vy och hela bilen sedd bakifrån i 3/4 vy.

Om fordonspärmen förkommer ska ny registreringsbesiktning utföras av besiktningsperson utsedd av SMDA. Ny fordonspärm utfärdas vid godkänd besiktning.

Om tävlingsbil skadas så mycket att chefstekniker på tävling underkänner bilen för mer tävlande ska bilen godkännas av besiktningsperson efter reparation, så kallad utökad tävlingsbesiktning.

Om tävlingsbil har ändrats mellan tävlingar, och därmed inte överensstämmer med uppgifterna i Fordonspärmen, ska föraren uppge detta på Anmälan till monsterracetävling så att besiktningsman utsedd av SMDA och chefstekniker vid behov kan utföra utökad tävlingsbesiktning senast dag före nästa tävlingsdag.

Om tävlingsbil har ändrats mellan säsonger, och därmed inte överensstämmer med uppgifterna i Fordonspärmen, ska föraren eller ägaren i god tid innan årets första tävling kontakta besiktningsman utsedd av SMDA för utökad tävlingsbesiktning.

Utökad tävlingsbesiktning kan även utföras som stickprov, eller vid misstanke om att tävlingsbil ändrats utan att detta anmäls. Besiktningsman utsedd av SMDA och chefstekniker kan då välja att kontrollera enstaka konstruktioner/komponenter eller att utföra full registreringsbesiktning.

## **TKF 3 RAM**

Stegram som skyddsburen står på ska vara av minst samma dimension (yttermått x godstjocklek) som rören i skyddsburen. Rörramskonstruktion får byggas i stålrör, rektangulär stålprofil eller fyrkantsprofil i stål i minst samma dimension som skyddsburen.

## TKF 4 SKYDDSBUR

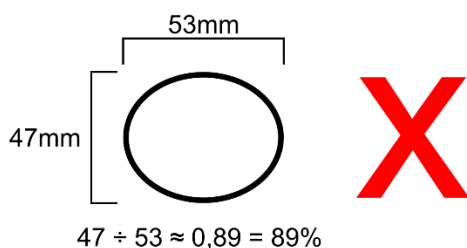
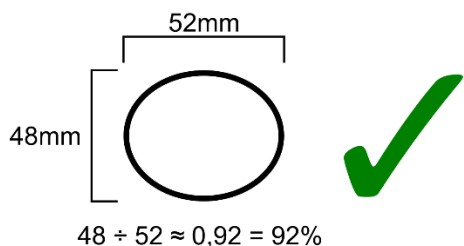
Från och med 2017-04-01 ska igångsättningstillstånd utfärdas av en av SMDA utsedd besiktningsperson innan nykonstruktion eller reparation av befintliga skyddsbur.

Nedanstående minimumkrav måste uppfyllas. **Undantag: Bilar registreringsbesiktade före 2017-01-01 som har godkända avvikelser införda i fordonspärm och bilar som fått igångsättningstillstånd före 2017-04-01. Godkänd besiktning utförd av annat förbund i syfte att delta i monsterrace-tävling godkänns istället för registreringsbesiktning vid detta undantag.**

I skyddsbur ska kalldragna sömlösa precisionsstålrör enligt SS-EN 10305-1 (tidigare DIN 2391), stålqualität minimum E 235+C eller E355+N användas. Minsta tillåtna rördiameter är 50,0 mm och minsta godstjocklek 3,0 mm. OBS! Grövre godstjocklek krävs på visst rör, se nedan.

Rören ska vara böjda i kallt tillstånd och radien på böjen ska vara minst 3 ggr rördiametern. Om röret blir ovalt under böjningen får inte den mindre diametern vara mindre än 90% (bild 1). Ytan på röret efter bockning ska vara jämn och plan utan krusning eller sprickor.

Bild 1



### Minimumkrav

Skyddsburen ska bestå av en 10-punktskonstruktion där varje punkt svetsas i ramen och stöttas med rör eller annan förstärkning som fördelar kraften vidare ner i chassit. Svetsförband i säkerhetsbur ska vara av god kvalitet och får ej slipas. Bilder följer nedanför texten som beskriver burens konstruktion.

Punkt 1-2: Bakre stöttor (röd bild 2) ska gå från huvudbågens övre hörn till ramrör eller fjädertorn, minsta vinkel 30 grader.

Punkt 3-4: Huvudbåge (blå bild 2)

Punkt 5-6: Främre båge (grå bild 2). Övre hörn i främre båge ska anslutas med sidorör (orange bild 2) mot övre hörn i huvudbåge

**Alternativ:** två sidobågar (grå bild 3) från övre hörn på huvudbåge fram till tänkt vindrutans övre kant och ner i ramen, sammanbundna med ett tvärrör (gul bild 3) i bockningen vid vindrutans övre kant.

Bild 2

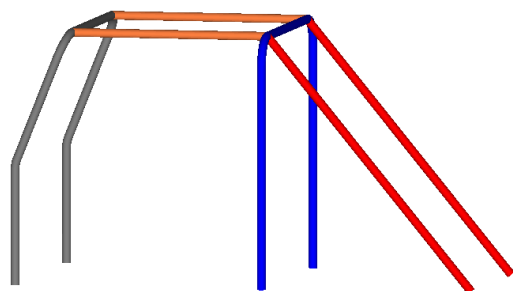
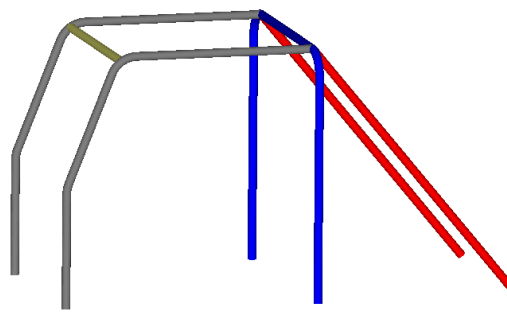


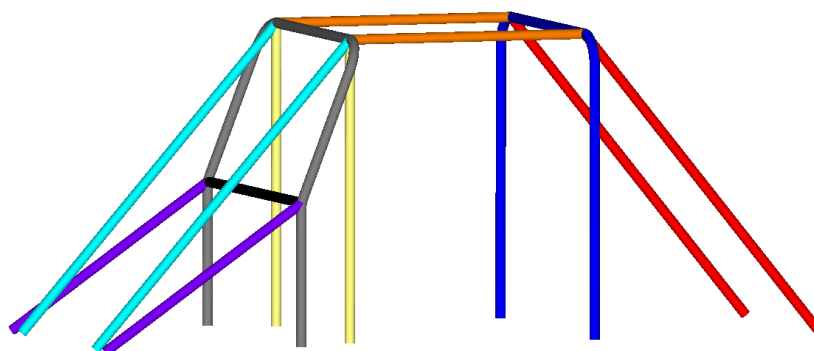
Bild 3



Punkt 7-8: Främre stöttor från främre båges övre hörn (turkos bild 4), alternativt i höjd med vindrutans nedre rör (lila bild 4).

Punkt 9-10: Främre stöttor (gul bild 4), s k Toyotastag, från främre bågens övre hörn till ramen. **Dessa får ej vara bockade.**

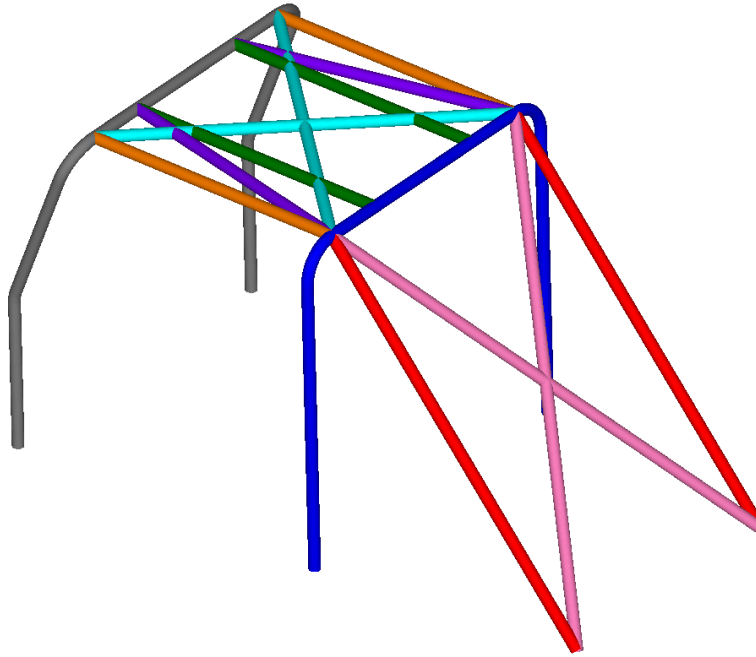
Bild 4



I burtaket mellan främre båge och huvudbåge ska det om förarstolen sitter centrerad finnas två längsgående rör (grön bild 5) med utgångspunkt från mitten av bågarne 40 – 65 cm cc-mått, och sidorör (orange bild 5) från övre hörn på huvudbågen till övre hörn på främre bågen. Vid sidomonterad förarstol ska det finnas ett längsgående rör i taket. Avstånd ovanför förare 40-65 cm cc-mått.

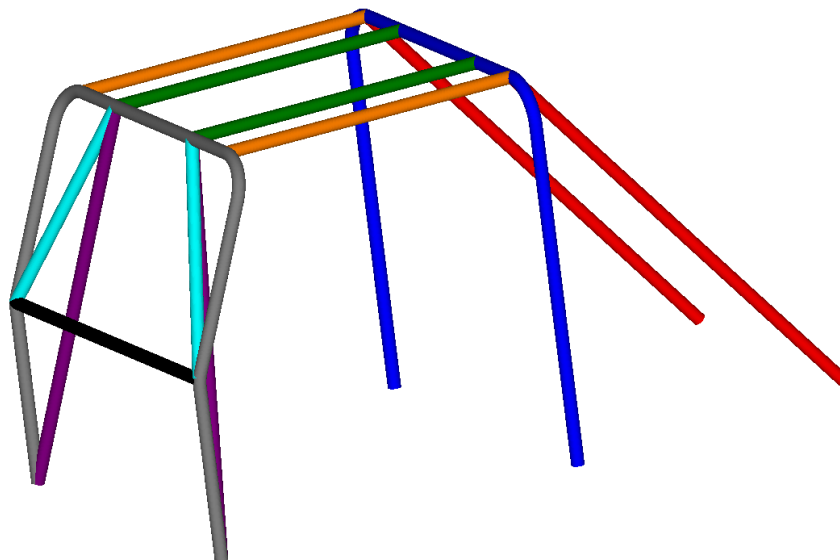
Kryss mellan bakre stöttornas infästningspunkter (rosa bild 5), **eller** kryss i taket (turkos bild 5) **eller** snedsträvor i facken mellan längsgående rör i taket och sidorör (lila bild 5) ska finnas. Kryss mellan bakre stöttorna får vara demonterbart. Vid en låsande konstruktion i fästpunkten ska bulten vara minst M12 12/9 kvalitet, vid ej självlåsande fästpunkt minst M16 12/9 kvalitet.

Bild 5



I främre bågen ska ett tvärrör finnas i vindrutans nedre kant (svart bild 6). I vindrutan rekommenderas att följa upp längsgående rör i burtaket med stöttor (turkos bild 6) ner till tvärröret eller med stöttor (lila bild 6).

Bild 6



I huvudbågen ska ett kryss från hörn till hörn (turkos bild 7) **eller** kryss från övre hörn till ram (grön bild 7) finnas.

I huvudbågen ska ett tvärrör (grön bild 8) från sida till sida finnas (ska möta rör i dörrutans nederkant, se nedan), godstjocklek 5 mm, alternativt rör-i-rör om 3 mm används.

Två rör (lila bild 8) från mitten av krysset i huvudbågen ska möta längsgående rör i taket **alternativt** två rör (röd bild 8) ska möta längsgående rör och skära genom krysset i huvudbågen ner till ramen.

Bild 7

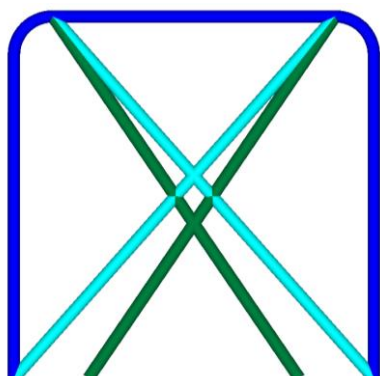
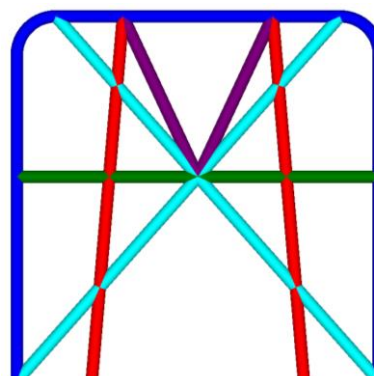
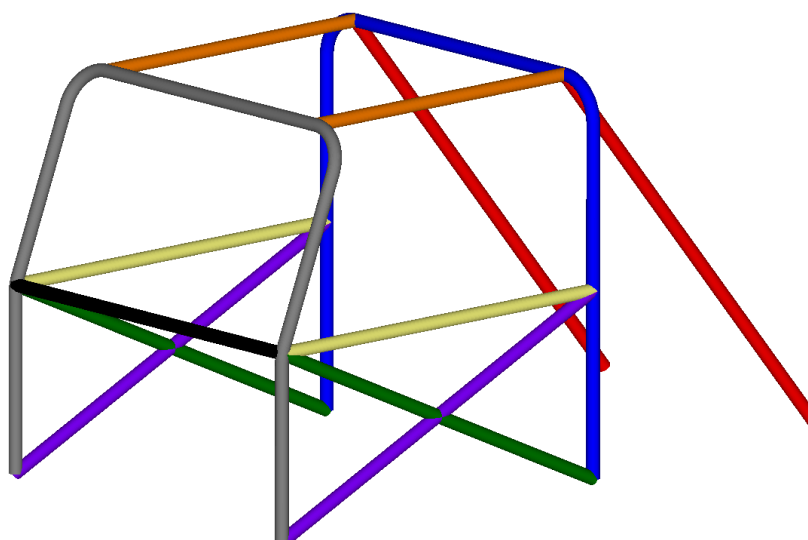


Bild 8



Mellan huvudbåge och främre båge ska det finnas sidorör i höjd med rutans nedre kant och ett rör diagonalt mellan punkten där sidoröret möter främre bågen ner till huvudbågen (gul och grön bild 9) **eller** dörrkryss (grön och lila bild 9).

Bild 9



Besiktningsman utsedd av SMDA kan godkänna annan likvärdig konstruktion.

Den del av skyddsburen som är belägen ovanför föraren ska vara försedd med en helsvetsad stålplåt med minst 3 mm godstjocklek, bredd minst 60 cm (ej på bild). Fler rör får monteras för ökad säkerhet.

## TKF 5 HJULSYSTEM

### *TKF 5:1 DÄCK*

Däckens diameter ska vara minst 47" inklusive däckmönster. Ska mätas obelastade med normalt däcktryck.

### *TKF 5:2 FÄLGAR, FJÄDRING, HJULUPPHÅNGNING OCH STÖTDÄMPARE*

Väl dimensionerade, i övrigt fritt

## TKF 6 DRIVSYSTEM

Motortyp, cylindervolym och motorplacering är fri

Kompressor av Roots-typ, centrifugal-typ och skruvkompressor är tillåten. Variabel drivning av kompressor är inte tillåten.

Bränsle- och oljeslangar i remmens närhet ska vara stålförstärkta eller inkapslade i stålrör.

Roots-kompressor: Tillåten maxstorlek är 14-71 och dess överdrivning får ej överstiga 70 %. Kompressorn ska monteras med aluminiumbult mot insugningsgrenröret och ska på V-motorer placeras över insuget och topplocken. Samma placering rekommenderas även för andra motorer. Drivningen ska skyddas av en kåpa av minst 1,5 mm stål eller 2.5 mm aluminium stadigt fastsatt i motor eller chassi. Bränsleslangar ska vara så långa att de inte slits av vid ett eventuellt kompressorlyft.

Fångremmar enligt SFI spec 14.1 som förhindrar skada vid kompressorlyft ska finnas.

## TKF 7 BRÄNSLESYSTEM

### *TKF 7:1 TANK*

Bränsletank av racingtyp rekommenderas. Bränsletank ska ha backventil på avluftning, tättslutande lock och vara stadigt fastsatt. Plasttank ska vara jordad i chassit med jordkabel. Tanken får inte vara placerad i förarutrymmet och ska vara placerad så att den vid olycka är väl skyddad av ram, bur eller annan godkänd konstruktion.

### *TKF 7:2 BRÄNSLE*

Tillåtna bränsletyper är handelsbensin, alkylatbensin, diesel, E85 och metanol renhetsklass A och AA.

Bränslet får inte förses med några tillsatser förutom oljor och smörjtillsatser. Dessa får inte öka oktantalet eller vattenmängden.



## **TKF 8 LUSTGASSYSTEM**

Lustgassystem ska vara kommersiellt tillgängligt från erkänd tillverkare och ska installeras efter tillverkarens anvisningar. Systemet och dess komponenter får aldrig ändras. Behöver komponenter bytas ut ska det göras efter tillverkarens anvisningar och rekommendationer.

Lustgas får aldrig användas tillsammans med någon form av överladdning.

Tävlingsbil som är utrustad med lustgas ska ha en grön rombformad dekal, minst 15 cm hög, med texten "N2O" placerad på bilens utsida i omedelbar närhet av lustgastuben

Användning av annat ämne än lustgas i lustgassystemet är inte tillåtet.

### ***TKF 8:1 TUBER***

Tuber upp till 15 kg ska monteras med två omslutande stålband, minst 25 mm x 2,5 mm, varav det ena inom den övre tredjedelen av tuben och det andra inom den undre tredjedelen. Tuber tyngre än 15 kg ska ha ytterligare ett stålband på mitten av tuben. Varje band ska monteras i ram med minst två st M10 12.9 bult (3/8 grade 8.8). Lustgastub i täckt bil ska ha ett evakueringsrör eller metallomspunnen slang med skruvkoppling från övertrycksventilen som mynnar på utsidan av bilen. Tuben får ej vara monterad i motorutrymme. Lustgastub, slang och rör ska hållas väl åtskilda från strömförande batterikabel. Tuben ska skyddas från direkt solljus. En mätare för kontroll av trycket i tuben ska finnas. Påfyllning av tuber ska utföras av fackman. Uppvärmning av gastub får endast ske med fabriksstillverkad utrustning som är avsedd för uppvärmning av gastub.

### ***TKF 8:2 ELSYSTEM***

Lustgassystemets manöver- och matarström ska kopplas via huvudströmbrytaren och får inte gå att aktivera om inte tändningen är tillslagen. För bilar utan original tändningslås ska separata tändnings- och startströmbrytare finnas.

Elinstallation för lustgassystemet ska vara avsakrad med en separat säkring. N2O-systemet ska aktiveras via en särskild brytare, lätt åtkomlig för föraren, tydligt märkt N2O AV/PÅ. En tillslagskontakt ska finnas som ser till att systemet endast kan aktiveras vid fullt öppna spjäll. Kontakten ska även bryta systemet vid gasspjällens stängning.

### ***TKF 8:3 SLÄCKSYSTEM***

Alla täckta bilar med lustgas ska ha ett fast monterat släcksystem innehållande aktivt släckmedel. Systemet ska ha minst en nossel riktad mot föraren och en nossel i motorutrymme.

## **TKF 9 KYLSYSTEM**

Kylare eller expansionskärl får inte vara placerade i förarutrymme. Slangar och rör ska vara i god kondition, får inte vara skarvade i förarutrymme och de ska vara väl skyddade för att förhindra att vätska når föraren vid läckage.

## **TKF 10      AVGASSYSTEM**

Ljuddämpande anordning ska finnas. Turbo räknas som ljuddämpare.

## **TKF 11      ELSYSTEM**

Batteriet ska vara stadigt fastsatt med en övre och en undre anordning. Torrbatteri rekommenderas. Pluspolen ska vara täckt av icke strömförande material. Används inte torrbatteri ska ett vätsketätt lock finnas över hela batteriet.

Baktill på tävlingsbilen ska det finnas en tydligt utmärkt huvudströmbrytare, alternativt en anordning som aktiverar huvudströmbrytare på annan plats på bilen.

Markeringen ska vara triangelformad och innehålla en blixtnote.

I förarutrymmet ska det finnas en huvudströmbrytare som är lätt åtkomlig för föraren när denne sitter fastspänd.

## **TKF 12      FJÄRRAVSTÄNGNING**

### **Rll-mottagare (rekommenderas, EJ krav)**

Tävlingsbil bör vara utrustad med en Rll-mottagare (Remote Ignition Interuption) som stänger av motorn. Den ska kopplas så att motorn inte kan starta om inte Rll-mottagaren är påslagen. Mottagaren testas vid varje tävlingsbesiktning. Om Rll-mottagare är monterad får den inte ändras eller kopplas förbi. Om mottagaren har en extern antenn ska den monteras vertikalt.

Mottagare ska vara utrustad med en vänster-, mitt- och höger-kanal.

Kanal väljs efter vilken banhalva man ska köra på. Mitt-kanal används när tävlingsbil körs utanför tävlingsbanan.

Om tävlingsledningen måste använda en tävlingsbils egen sändare ska sändaren vara utrustad med ett fulladdat batteri.

Om tävlingsbil blivit avstängd utifrån får återställning av mottagaren göras efter ett klartecken från tävlingsledaren inhämtats.

Lamporna till Rll-mottagaren ska placeras i framrutan och synas tydligt för banpersonalen när de står framför tävlingsbilen. Det ska finnas en röd för höger sida och en gul för vänster sida och de ska monteras så långt isär som möjligt.

## **TKF 13      KRAFTÖVERFÖRING**

Växellådan ska ha startspärr som förhindrar att motorn går att starta med växel ilagd.

SFI-godkänt sprängskydd enligt Spec 30.1 och 4.1 ska finnas, alternativt ska sprängskydd byggt av 6 mm stålplåt finnas över svänghjul/flexplatta och växellåda.

Alla knutkors ska ha stadigt fastsatta omslutande skydd i stål, godstjocklek 6 mm minimumbredd 100 mm. Max tillåtna avstånd mellan skydd och knutkors är 50 mm.

Kardanuppfångarringar av stål ska finnas på varje kardanaxel, minsta godstjocklek 6 mm och minsta bredd 20 mm. Avståndet mellan ringarna får inte överstiga 30 cm. De yttersta ringarna får inte sitta längre från knutkorsskydden än 30 cm. Ringarna ska fästas mot två teleskopiska rör som löper parallellt på vardera sida av kardanaxeln och är stadigt monterade i knutkorsskydden. Största tillåtna avstånd mellan axeln och ring är 50 mm.

## **TKF 14        BROMSSYSTEM**

Väl fungerande hydrauliskt bromssystem ska finnas, dubbelkrets rekommenderas. Transmissionsbroms är tillåten, dock rekommenderas hjulbromsar vid öppna diffar.

Väl fungerande parkeringsbroms eller parkerings spärr ska finnas.

## **TKF 15        STYRSYSTEM**

Styrsystemet ska vara väl dimensionerat för att säkert kunna styra tävlingsbilen. Fordonet ska styras med ratt som är löstagbar med snabbfäste.

## **TKF 16        KAROSSERI**

### ***TKF 16:1    KAROSS***

Karossen ska utformas så att den i stor utsträckning skyddar föraren mot stensprut och brand. Minimumkrav är sidor (på nedre halvan av skydds burens sidor), huv och/eller grill/frontplåt.

Karos ska medge utrymning av föraren i två riktningar.

### ***TKF 16:2    RUTOR & LYKTOR***

Eventuella rutor ska vara av laminerat glas eller polykarbonat. Rutor får inte sitta i utrymningsvägarna

Eventuella strålkastare och lyktor ska vara tejpad för att förhindra spridning av splinter.

## **TKF 17        FÖRARUTRYMME**

### ***TKF 17:1    FÖRARUTRYMME***

Förarutrymmet ska avskiljas från motor, oljekylare, kylare, expansionskärl och bränsletank med väggar för att skydda föraren från heta vätskor och brand. Avluftning och luftintag får inte finnas i förarutrymmet. Motorns luftintag ska vara väl avskärmat från förare.

Om förarens armar/händer når ut ur bilen när föraren sitter fastspänd ska sidonät eller armstraps användas. Sidonät får ha maskstorlek på högst 50 mm och trådtjockleken ska vara minst 2 mm. Armstraps ska sitta under armbågen och lossas samtidigt med bältet.

Avståndet mellan förarens hjälm och tak eller burbåge ska vara minst 10 cm.

### ***TKF 17:2    GOLV***

Golv ska vara av stålplåt minst 1 mm eller aluminiumplåt 2 mm och ska täcka förarutrymmets längd och bredd.

### ***TKF 17:3 STOL***

Förarstol ska vara av racingtyp med hål i ryggstöd för axelremmarna, Passa föraren väl och medge effektiv dragning av säkerhetsbältet. Tjock stoppning bör undvikas. Stolen ska vara stadigt fastsatt i chassit, montering på skenor är inte tillåten. Ryggstödet ska vara förankrat i tvärgående rör i skyddsburen. Förarstolen rekommenderas sitta centrerad. Måttanpassad förarstol av racingtyp i aluminium rekommenderas.

### ***TKF 17:4 SÄKERHETSBJÄLTE***

Säkerhetsbältet ska vara SFI- eller FIA-märkt, ha fem fästpunkter eller fler och centrallås. Bältet ska vara i gott skick och sista användningsdag får vara passerad med max 5 år. "Ratchetbälte" och centrallås av typ Latch&Link rekommenderas. Axelbandets bredd ska vara minst 3 tum. Bälten tillhörande HNRS-system som har smalare axelband än 3 tum är tillåtna tillsammans med hela HNRS-systemet (stol ingår inte i kravet).

Bältet ska fästas med medföljande bultar och muttrar enligt tillverkarens instruktioner i chassiet eller runt rör i skyddsburen. Om det inte medföljer bultar och muttrar från tillverkaren ska dimensionen på bult, mutter och gängor på infästningsögla vara minst 7/16 UNF eller M10 fingängad, hållfasthet minst 10.9.

## **TKF 18 INSTRUMENTERING & REGLAGE**

Om olje- eller bränsletrycksmätare med trycksatt ledning ska användas i förarutrymmet ska det finnas skydd som förhindrar läckage att nå föraren. För att förhindra gashäng ska det finnas två retur fjädrar på spjällaxeln

## **TKF 19 ÖVRIGA ANORDNINGAR**

### ***TKF 19:1 BOGSERINGSANORDNING***

Väl dimensionerade anordningar för bogsering ska finnas både framtill och baktill på tävlingsbil. De ska vara lätta att urskilja från chassit t ex genom färg eller dekal med pil.

### ***TKF 19:2 BACKVARNARE***

Backvarnare (ljud- och ljussignal) rekommenderas

### ***TKF 19:3 BALLAST***

Eventuell ballast ska vara stadigt fastsatt.

### ***TKF 19:4 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM***

Automatiskt brandsläckningssystem är tillåtet under förutsättning att det är monterat enligt tillverkarens anvisningar.