

# TEKNISKA KRAV MIDSIZE 2020

---

BILAGA 2 TILL TÄVLINGSREGLER FÖR  
MONSTERRACE 2020



<b>TKM 1</b>	<b>TILLÅTNA BILAR</b> .....	<b>3</b>
<b>TKM 2</b>	<b>BESIKTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>TKM 3</b>	<b>RAM</b> .....	<b>4</b>
<b>TKM 4</b>	<b>SKYDDSBUR</b> .....	<b>4</b>
<b>TKM 5</b>	<b>HJULSYSTEM</b> .....	<b>8</b>
	<i>TKM 5:1 DÄCK</i> .....	<i>8</i>
	<i>TKM 5:2 FÄLGAR, FJÄDRING, HJULUPPHÄNGNING OCH STÖTDÄMPARE</i> .....	<i>8</i>
<b>TKM 6</b>	<b>DRIVSYSTEM</b> .....	<b>8</b>
	<i>TKM 6:1 MOTOR</i> .....	<i>8</i>
	<i>TKM 6:2 KOMPRESSOR</i> .....	<i>8</i>
	<i>TKM 6:3 LUSTGASSYSTEM</i> .....	<i>9</i>
<b>TKM 7</b>	<b>BRÄNSLESYSTEM</b> .....	<b>9</b>
	<i>TKM 7:2 BRÄNSLE</i> .....	<i>9</i>
<b>TKM 8</b>	<b>KYLSYSTEM</b> .....	<b>10</b>
<b>TKM 9</b>	<b>AVGASSYSTEM</b> .....	<b>10</b>
<b>TKM 10</b>	<b>ELSYSTEM</b> .....	<b>10</b>
<b>TKM 11</b>	<b>FJÄRRAVSTÄNGNING</b> .....	<b>10</b>
<b>TKM 12</b>	<b>KRAFTÖVERFÖRING</b> .....	<b>11</b>
<b>TKM 13</b>	<b>BROMSSYSTEM</b> .....	<b>11</b>
<b>TKM 14</b>	<b>STYRSYSTEM</b> .....	<b>11</b>
<b>TKM 15</b>	<b>KAROSSERI</b> .....	<b>11</b>
	<i>TKM 15:1 KAROSS</i> .....	<i>11</i>
	<i>TKM 15:2 RUTOR &amp; LYKTOR</i> .....	<i>11</i>
<b>TKM 16</b>	<b>FÖRARUTRYMME</b> .....	<b>12</b>
	<i>TKM 16:3 STOLAR</i> .....	<i>12</i>
	<i>TKM 16:4 SÄKERHETSÄLTA</i> .....	<i>12</i>
<b>TKM 17</b>	<b>INSTRUMENTERING &amp; REGLAGE</b> .....	<b>12</b>
<b>TKM 18</b>	<b>ÖVRIGA ANORDNINGAR</b> .....	<b>13</b>
	<i>TKM 18:1 BOGSEKINGANORDNING</i> .....	<i>13</i>
	<i>TKM 18:2 BACKVARNARE</i> .....	<i>13</i>
	<i>TKM 18:3 BALLAST</i> .....	<i>13</i>

## **TKM 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 1300-2500 kg.

## **TKM 2 BESIKTNING**

Fordonspärm/Registreringsbesiktning

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 anmälts. Besiktningsman utsedd av SMDA och chefstekniker kan då välja att kontrollera enstaka konstruktioner/komponenter eller att utföra full registreringsbesiktning.

### TKM 3 RAM

Fritt för tävlingsbil med ursprunglig fordonspärm utfärdad före 2017-12-31.

Tävlingsbil registreringsbesiktad fr o m 2018-01-01:

Ramen ska vara konstruerad av:

Originalram från ett serietillverkat fordon **eller** rörramskonstruktion byggd av sömlösa stålrör minimum 45x2,5 mm **eller** rektangulär profil minimum 60x40x3 mm **eller** fyrkantsprofil minimum 45x45x3 mm. Rostfritt stål, aluminium och Chrome-moly är inte tillåtet.

### TKM 4 SKYDDSBUR

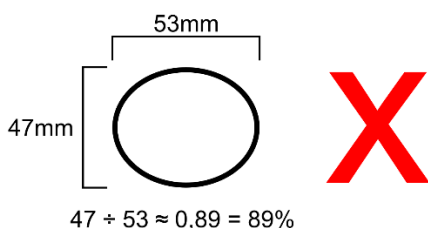
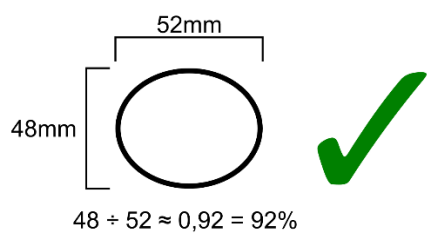
Från och med 2017-01-01 skall igångsättningstillstånd utfärdas av en av SMDA utsedd besiktningsperson innan nykonstruktion eller reparation av befintlig skyddsbur.

Nedanstående minimumkrav måste uppfyllas. **Undantag:** *Bilar med ursprunglig fordonspärm utfärdad före 2017-04-01 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 skall kalldragna sömlösa precisionsstålrör enligt SS-EN 10305-1 (tidigare DIN 2391), stålqualitet E355+N användas. Minsta tillåtna rördiameter är 45,0 mm och minsta godstjocklek 2,5 mm. Stålqualitet E235+C får användas om rördimension 50x3,0 eller större används.

Rören ska vara böjda i kallt tillstånd och radien på böjen ska vara minst 3 ggr rördiameter. Om röret blir ovalt under böjningen får inte den mindre diametern vara mindre än 90% av den stora diametern (bild1). Ytan på röret efter bockning ska vara jämn och plan utan krusning eller sprickor.

Bild 1



### Minimumkrav

Skyddsburen skall bestå av en 6-punktskonstruktion (8-punktskonstruktion över 1800kg) och svetsas i ramen.

Svetsförband i säkerhetsbur ska vara av god kvalitet och får ej slipas.

Bilder följer nedanför texten som beskriver burens konstruktion.

Punkt 1 o 2: Huvudbåge (blå, bild 2) bockad i ett stycke, max lutning från lodlinje +/- 15 grader

Punkt 3 o 4: Främre båge (grå bild 2) bockad i ett stycke. Övre hörn i främre båge ska anslutas med sidorör (orange) mot övre hörn i huvudbåge (bild 2)

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

Punkt 5 o 6: Bakre stöttor (röd bild 2) ska gå från huvudbågens övre hörn till ramrör eller fjädertorn, minsta vinkel 30 grader.

Bild 2

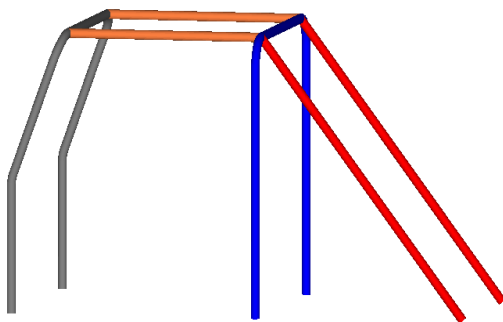
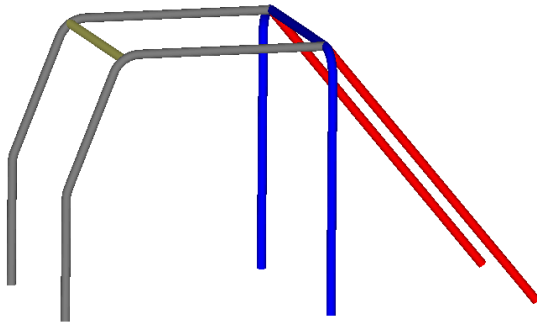


Bild 3



Punkt 7 o 8: **Gäller endast bil över 1800 kg.** Dubbel huvudbåge (blå bild 4) **eller** två stöttor (röd bild 4) som skär genom krysset i huvudbågen, centrerade med 40-65 cm cc-mått i huvudbågen.

Kryss mellan bakre stöttornas infästningspunkter (rosa bild 5), **eller** kryss i huvudbåge (grön bild 4) ska finnas.

Är huvudbågens bredd större än 100 cm måste kryss i huvudbåge användas och förstärkas med lodrätt rör (lila bild 4) mellan mittpunkt på krysset och huvudbågen.

Bild 4

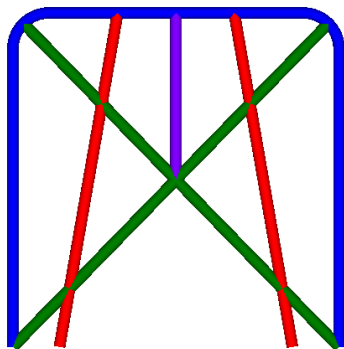
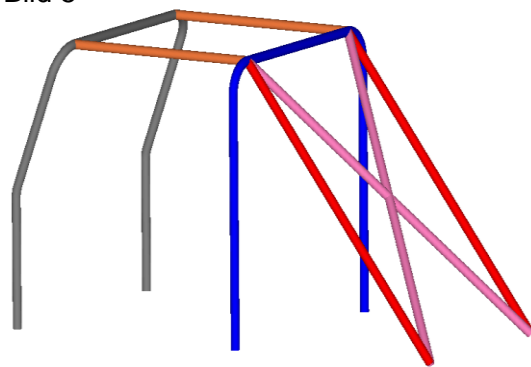


Bild 5



I burtaket ska det finnas ett kryss (turkos bild 6) **eller** två diagonala rör som bildar ett V (vinröd eller grön bild 7) **eller** två långsgående rör, dessa skall ha 40-65 cm cc-mått med utgångspunkt från mitten av förarstol (gul bild 8), om förarstolen är sidomonterad kan bågens övre sidorör utgöra det ena långsgående röret om det uppfyller kravet på 40-65 cm cc-mått med utgångspunkt från mitten av förarstol (grön och orange bild 8).

Bild 6

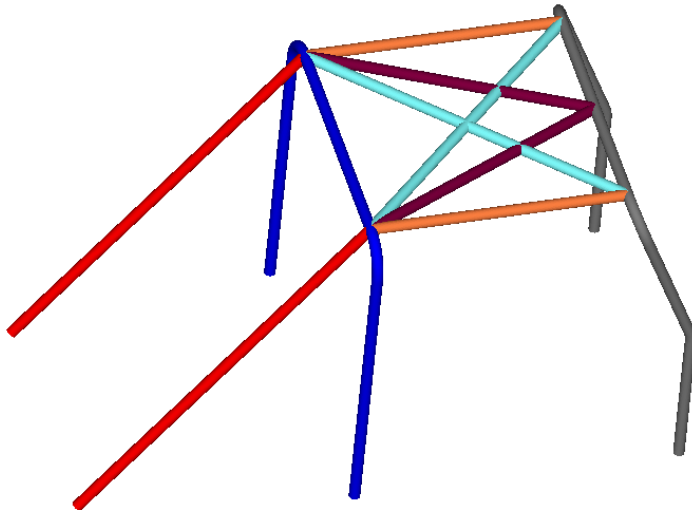


Bild 7

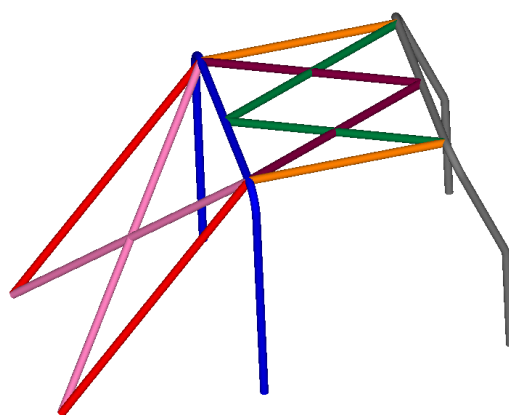
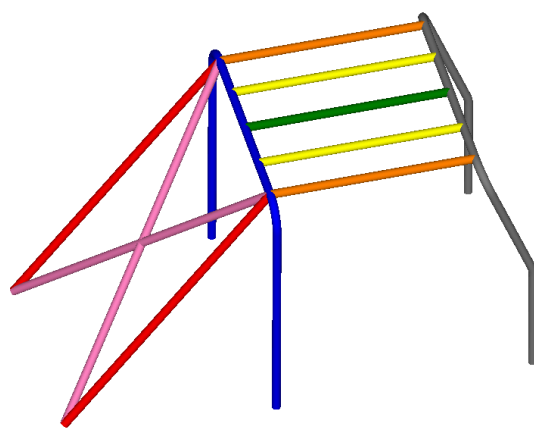
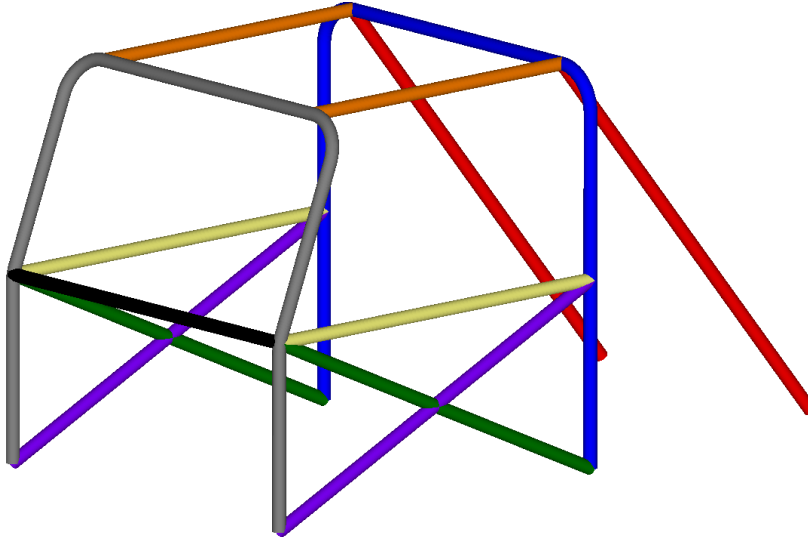


Bild 8



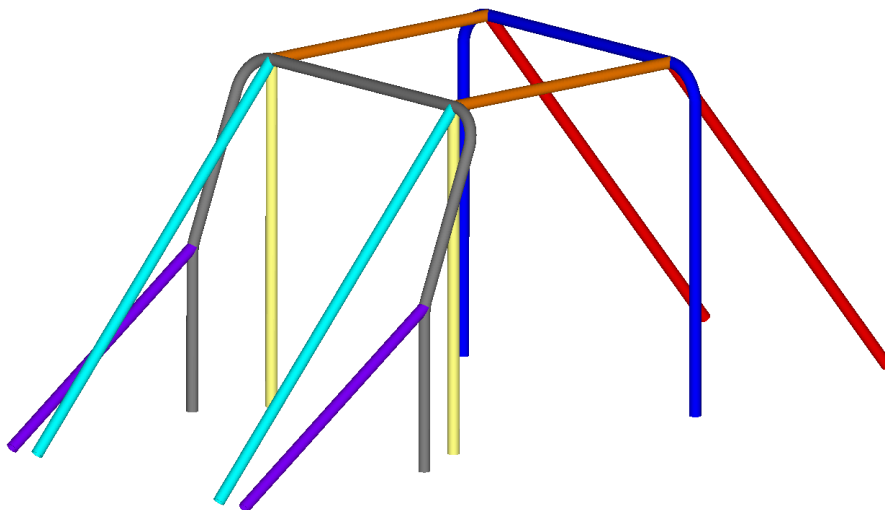
Mellan huvudbåge och främre båge skall det finnas sidorör i höjd med rutans nedre kant (gul bild 9) och ett rör diagonalt mellan punkten där sidoröret möter främre bågen ner till huvudbågen (grön bild 9) **eller** dörrkryss (lila och grön bild 9).

Bild 9



Tävlingsbil över 2200 kg ska ha kryss i båda huvudbågarna om den varianten används och främre båge ska vara förstärkt med antingen obockade rör från övre hörn på bågen till främre del av ramen (turkos bild 10) eller från övre hörn på bågen ner till ram bakom främre bågens infästningspunkt (gul bild 10).

Bild 10



Besiktningsman utsedd av SMDA kan godkänna annan likvärdig konstruktion.

Den del av skyddsburen som är belägen ovanför föraren ska vara försedd med en plåt av minst 3 mm stål (rekommenderas) eller 4 mm aluminium, bredd minst 47 cm. Stålblåt rekommenderas att svetsa fast. Skruvad takplåt ska fästas i ytterkanter med bult minimumdimension M8 kvalitet 8.8 med största cc-avstånd 25 cm. Takplåt får inte skruvas direkt i burror utan fästs i fastsvetsade fästen. Håltagning i burror är inte tillåten. Skyddsburens rör får inte användas som vätskerör. Fler rör får monteras för ökad säkerhet.

## **TKM 5 HJULSYSTEM**

### ***TKM 5:1 DÄCK***

Däckens diameter skall vara mellan 33" och 46" inklusive däckmönster. Ska mätas obelastade med normalt däcktryck.

### ***TKM 5:2 FÄLGAR, FJÄDRING, HJULUPPHÄNGNING OCH STÖTDÄMPARE***

Väl dimensionerade, i övrigt fritt

## **TKM 6 DRIVSYSTEM**

### ***TKM 6:1 MOTOR***

Motortyp, cylindervolym och motorplacering är fri.

### ***TKM 6:2 KOMPRESSOR***

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.

Fångremmar SFI spec 14.1 som förhindrar skada vid kompressorlyft ska finnas. Bränsleslangar ska vara så långa att de inte slits av vid ett eventuellt kompressorlyft.



### ***TKM 6:3 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.

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 fabrikstillverkad utrustning som är avsedd för uppvärmning av gastub.

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.

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 motorutrymmet.

## **TKM 7 BRÄNSLESYSTEM**

### ***TKM 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.

### ***TKM 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.

## **TKM 8 KYLSYSTEM**

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

## **TKM 9 AVGASSYSTEM**

Ljuddämpande anordning ska finnas. Turbo räknas som ljuddämpare.

## **TKM 10 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.

## **TKM 11 FJÄRRAVSTÄNGNING**

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

Tävlingsbil bör vara utrustad med en RII-mottagare (Remote Ignition Interuption) som stänger av motorn. Den ska kopplas så att motorn inte kan starta om inte RII-mottagaren är påslagen. Mottagaren testas vid varje tävlingsbesiktning. Om RII-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 RII-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.

## **TKM 12 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.

Kardanfångare ska finnas i form av ring/ringar runt kardanaxlar i minimum 50x5 mm stål, minst en ring på mitten, ELLER en ring i vardera änden av axeln, 5-20 mm från kardanens ände. Varje ring ska fästas på två punkter med minimum 90 graders avstånd runt ringen. Fästena svetsas eller bultas med minst en M8-bult i minimum 8.8 kvalitet per fäste. Så många ringar som möjligt rekommenderas runt kardanaxeln, monteras fler ringar får de utformas och monteras efter eget önskemål, möjlighet och behov. På bilar där det finns plats rekommenderas samma typ av kardanfångare som är krav i Fullsize.

## **TKM 13 BROMSSYSTEM**

Väl fungerande broms ska finnas vid varje hjul

Det är tillåtet att komplettera den befintliga bromsen med kardan/transmissionsbroms.

Väl fungerande parkeringsbroms eller spärr ska finnas.

## **TKM 14 STYRSYSTEM**

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

## **TKM 15 KAROSSERI**

### ***TKM 15:1 KAROSS***

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

Karossen ska medge utrymning av föraren i två riktningar.

### ***TKM 15:2 RUTOR & LYKTOR***

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

Eventuella strålkastare och lyktor ska vara tejpade för att förhindra spridning av splitter.

## **TKM 16 FÖRARUTRYMME**

### ***TKM 16:1 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 skall 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.

### ***TKM 16:2 GOLV***

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

### ***TKM 16:3 STOLAR***

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. Måttanpassad förarstol av racingtyp i aluminium rekommenderas.

### ***TKM 16:4 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 skall dimensionen på bult, mutter och gängor på infästningsögla vara minst 7/16 UNF eller M10 fingängad, hållfasthet minst 10.9.

## **TKM 17 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 returfjädrar på spjällaxeln

## **TKM 18 ÖVRIGA ANORDNINGAR**

### ***TKM 18:1 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.

### ***TKM 18:2 BACKVARNARE***

Backvarnare (ljud- och ljussignal) rekommenderas

### ***TKM 18:3 BALLAST***

Eventuell ballast skall vara stadigt fastsatt.

-