

Sportovní řád FAI

2016 sekce 4d

Kosmické modely

Platný od 1. 1. 2016

| | | |
|----------------------|---|---|
| S1 | - | výška |
| S2&S2/P | - | se zátěží |
| S3 | - | padák |
| S4 | - | raketoplán |
| S5 | - | maketa výška |
| S6 | - | streamer |
| S7 | - | maketa |
| S8& S8E/P | - | radiem řízený kluzák |
| S9 | - | virník |
| S10 | - | s netuhou nosnou plochou |
| Příloha 1 (Annex 1) | | návod pro bodování maket kosmických modelů |
| Příloha 2 (Annex 2) | | návod pro rozhodčí raketového modelářství |
| Příloha 3 (Annex 3) | | pravidla pro soutěže Světového poháru v raketovém modelářství |
| Příloha 4 (Annex 4) | | mezinárodní hodnocení kosmického modelářství |
| Příloha 5 (Annex 5) | | organizování mistrovství světa |
| S6A/P | - | streamer – trvání letu na přesný čas (prozatímní) |
| S11/P | - | raketová letadla a vesmírné lodě (prozatímní) |
| S12/P | - | trojboj – padák, streamer, virník (prozatímní) |

E-mail: sec@fai.org

Web: www.fai.org

Autorská práva 2012

Všechna práva vyhrazena. Autorská práva jsou vlastněna organizací FAI. Osoba pracující pro FAI nebo některého jejího člena je oprávněna kopírovat, tisknout a rozšiřovat tento dokument v souladu s následujícími podmínkami:

- 1. Tento dokument může být užit pouze za informačním účelem a nesmí být využit ke komerčním účelům.**
- 2. Jakákoliv kopie tohoto dokumentu musí obsahovat zmínku o autorských právech.**

Oprávnění FAI k mezinárodním sportovním soutěžím.

Všechny mezinárodní soutěže, organizované plně nebo částečně podle pravidel Sportovního řádu FAI jsou nazývány „Mezinárodní sportovní soutěže FAI“. Podle Stanov FAI, FAI vlastní a kontroluje všechna oprávnění, vztahující se k Mezinárodním sportovním soutěžím FAI. Členové FAI mohou, kromě svých národních území, uplatnit u FAI vlastnictví Mezinárodních sportovních soutěží FAI, a požadovat, aby byly registrovány ve Sportovním kalendáři FAI.

O povolení a pravomoc využít jakákoliv oprávnění k jakékoliv komerční aktivitě u těchto případů, včetně omezení k inzerování nebo pro účely užití jména nebo loga k obchodním účelům a užití jakékoliv nahrávky a/nebo nákresu, ať zaznamenány elektronicky nebo jiným způsobem nebo přenášeny v reálném čase, musí být žádáno schválení FAI předem. To zahrnuje zvláště všechna oprávnění k užití jakéhokoliv materiálu, elektronického nebo jiného, jenž tvoří část jakékoliv metody nebo systému pro hodnocení, bodování, výsledek hodnocení nebo informace uveřejněné v jakékoliv Mezinárodní soutěži FAI.

Každá letecká sportovní komise FAI je oprávněna projednávat dřívější odsouhlasení jménem FAI se členy FAI nebo jinými příslušnými organizacemi, o převedení celé nebo části oprávnění jakékoliv Mezinárodní sportovní soutěže FAI (vyjma Světových leteckých soutěží), které jsou organizovány plně nebo částečně podle sekcí Sportovního řádu, za které tato komise je odpovědná. Jakýkoliv převod by měl mít „Souhlas organizátora“ jako zvláštní prostředek podle nařízení FAI, Kapitola 1, paragraf 1.2. „Pravidla pro převod Oprávnění k mezinárodním soutěžím FAI“.

Jakákoliv osoba nebo zákonná organizace, která přijímá odpovědnost za organizování sportovní soutěže FAI, zda nebo ne písemným schválením, pokud tak učiní, také přijímá vlastnictví oprávnění FAI, jak je výše uvedeno. Kde nebyl neformální převod oprávnění potvrzen, FAI zajistí všechna oprávnění. Bez ohledu na jakákoliv schválení nebo převod oprávnění, FAI by měla mít bezplatně, pro svoji vlastní archivaci a/nebo propagační užití plný souhlas k jakékoliv zvukovému a/nebo vizuálnímu záznamu, jakékoliv sportovní soutěže FAI a vždy zachovat samotná oprávnění, aby měla nějaké nebo všechny části kteréhokoliv záznamu soutěže na filmu a/nebo fotografii pro tento účel bezplatně.

Všeobecná nařízení a speciální pravidla pro soutěže, mistrovství a rekordy pro kosmické modely sekce 4

| | |
|----------------------|--|
| Část jedna | obecné definice |
| Část dvě | specifikace kosmických modelů |
| Část tři | specifikace motorů pro kosmické modely |
| Část čtyři | obecná pravidla pro mezinárodní soutěže |
| Část pět | výšková soutěž (třída S1) |
| Část šest | výšková soutěž modelu se zátěží (třída S2) |
| Část sedm | soutěž v trvání letu na streameru nebo padáku (třída S3 a S6) |
| Část osm | soutěž v trvání letu raketoplánu (třída S4) |
| Část devět | soutěž maket (třída S7) |
| Část deset | výšková soutěž maket (třída S5) |
| Část jedenáct | soutěž v trvání letu raketových kluzáků (třída S8) |
| Část dvanáct | soutěž v trvání letu vírníku (třída S9) |
| Část třináct | soutěž v trvání letu modelu s netuhou nosnou plochou (třída S10) |
| Část čtrnáct | rekordy kosmických modelů |
| Tabulka I | klasifikace rekordů |
| Tabulka II | osobní údaje |
| Tabulka IV | údaje o rekordu v trvání letu |
| Tabulka V | údaje o výškovém rekordu (čtyři listy) |
| Tabulka VI | seznam dokumentů k rekordu (kosmické modely) |
| Příloha 1 (Annex 1) | návod pro bodování maket kosmických modelů |
| Příloha 2 (Annex 2) | návod pro rozhodčí raketového modelářství |
| Příloha 3 (Annex 3) | pravidla pro soutěže Světového poháru v raketovém modelářství |
| Příloha 4 (Annex 4) | mezinárodní hodnocení kosmického modelářství |
| Příloha 5 (Annex 5) | organizování mistrovství světa |
| S6A/P | - streamer čas a přistání (prozatímní) |
| S11/P | - raketová letadla a vesmírné lodě (prozatímní) |
| S12/P | - triatlon (prozatímní) |

2014 změny pravidel

2.4.4
2.4.6
3.10.3
3.14.2
4.2
4.5.4
4.7.5
4.8
4.9.2.1
5.1
5.3
5.4
9.11.2
11.2
11.4
12.6.5
Anex 1, 2 – 3d, 2-3e

2013

Anex 5

TOTO 2013 VYDÁNÍ ZAHRNUJE NÁSLEDUJÍCÍ změny provedené v roce 2012
Tyto změny jsou vyznačeny tučně

Odstavec

Stručný popis změny

2.4
 2.4.4
 2.4.7
 4.3
 4.4.2
 4.4.3
 4.7.4
 4.9
 4.9.2b
 6.1
 6.2
 6.8
 9.11.1-4
 11.2
 11.5c
 11.7.5.4
 Annex 1
 Annex 2

Změny 2010

n / a

Žádný

1.2 Vypustit nadbytečné slovo "rakety"
 3.1.1 Opraven překlep "plášť".
 4.3.6, 4.7.1 a 4.8.1 Opraveno ABR odkazy.
 11.1 Opraven překlep "plášť".
 Příloha 2, odst. 1 Upřesnění a oprava textu.
 Příloha 2, odst. 2 Opraveno "letové časovače" na "časoměřiči".
 Příloha 2, odst. 5 Přidán text a upřesnění.

Toto vydání z r. 2010 obsahuje následující dodatky vytvořené po vydání 2009.

Tyto dodatky jsou označeny dvojitou čarou na pravé straně tohoto vydání.

| Paragraf | Hromadný meeting schvalující změny | Popis změny | Vložil |
|------------------|------------------------------------|--|---|
| 4.9.2.1, 4.9.2.2 | 2009 | Nové paragrafy pro elektronické měřiče výšky | Srdjan Pelagic Předseda Subkomise |

Dodatky vzniklé během 4 let

| Paragraf | Hromadný meeting schvalující změny | Popis změny | Vložil |
|------------------------|------------------------------------|---|---|
| 2.1. | 2008 | Váha:váha změněna | Srdjan Pelagic Předseda Subkomise |
| 2.2. | | Pohonná hmota:změněna váha pohonné hmoty a celkový impuls | |
| 3.12. | | Vybavení pro statické zkoušky:definována absolutní chyba | |
| 4.3.6, 4.8.1, 11.7.4.1 | | Opraveny ABR odkazy | |
| 8.1. | | Definice:vymazána poslední věta | |
| 8.2. | | Vymazáno nesprávné číslo podparagrafu | |

| | | | |
|------------------|------|---|---|
| 11.1. | | Obecné: definovány nevyhovující modely | |
| 11.7.3. | | Přistávací dráha:změněna definice přistávací dráhy | |
| 11.7.4.6 | | Přídavné body:změna definice přidělení dalších bodů | |
| 11.7.5.4 | | Organizace startů:vložena nová kresba | |
| 12.3.1. | | Specifikace:definice auto (samo) rotace | |
| 14.1. | | Obecné:závody vhodné pro uspořádání světové rekordy | |
| Příloha 2-3a | | Obecná kritéria hodnocení:kdo může diskvalifikovat model;opravy angličtiny | |
| 7.5. | | Prozatímní kategorie:definice nové kategorie S6A/P;oprava angličtiny | |
| 7.5.3. | | Opraveny ABR odkazy | |
| Příloha 3 Para 4 | | Přidělování bodů:změna první para a vzorce | |
| Příloha 3 Para 5 | 2006 | Klasifikace:Nový druhý para týkající se časových pásem | Srdjan Pelagic Předseda Subkomise |
| Příloha 4 Para 5 | | Přidělování bodů:změna vzorce | |
| Příloha 4 Para 6 | | Doplnit para b) pro časová pásma | |
| Tabulka I | n/a | Žádné jiné změny v roce 2005 než zaznamenávání čísel v kat.S1, S3, S5, S6, S9, S10 v souladu se stanoveným postupem | Srdjan Pelagic Předseda Subkomise |
| Tabulka1 | N/A | Oprava podélného rámu u S3 a S4 | Jo Halman Technický sekretář |

Pravidla ustálená pro tento díl

S odkazem na paragraf A.13 dílu ABR:

Ve všech kategoriích, kde nedošlo během 2 let k žádné změně specifikace modelů,budou striktně vynuceny změny v plánech a pravidlech závodů, ale ve fázi s koloběhem mistrovství světa každé kategorie.To znamená že ve Volume SM:

- (a) změny mohou být napříště odsouhlaseny na hromadném meetingu 2014 pro použití k lednu 2015
- (b) prozatímní kategorie nejsou podřízeny tomuto omezení

Jediné výjimky dovolené ke dvouletému zmrazení pravidel jsou opravdové a urgentní bezpečnostní důvody a nezbytná objasnění předpisů.

Všeobecné předpisy a zvláštní pravidla pro soutěže, mistrovství a rekordy pro raketové - kosmické modely.

Díl první – Obecné definice

1.1. Raketový model (Kosmický model)

„Raketový model“ je létající model, který vzlétá bez využití aerodynamického vztlaku k překonání zemské přitažlivosti; je poháněn modelářským raketovým motorem; obsahuje zařízení pro bezpečný návrat na zem ve stavu dovolující další let; je zhotoven převážně z nekovových dílů.

1.2. Modelářský raketový motor

„Modelářský raketový motor“ je reaktivní raketový motor na tuhou pohonnou hmotu, ve které jsou všechny chemické složky hořlavé povahy předem smíchány a připraveny k použití.

1.3. Rozdělení kosmických modelů

Kosmické modely se dělí do následujících deseti hlavních tříd:

| | |
|-----|--|
| S1 | Výškové modely |
| S2 | Modely se zátěží |
| S3 | Modely pro soutěž v trvání letu na padáku |
| S4 | Modely raketoplánů pro soutěž v trvání letu |
| S5 | Výškové makety |
| S6 | Modely pro soutěž v trvání letu na streameru |
| S7 | Makety |
| S8 | Modely raketových kluzáků pro soutěž v trvání letu |
| S9 | Modely vírníků pro soutěž v trvání letu |
| S10 | Modely s netuhou nosnou plochou pro soutěž v trvání letu |

Každá třída s výjimkou třídy S7 se dělí na kategorie podle výkonu motoru. Vysvětlení viz pravidla platná pro každou jednotlivou třídu.

Díl druhý – Specifikace raketových modelů

Raketový model musí před startem, provozem a letem odpovídat následujícím požadavkům:

2.1. Hmotnost

Celková nebo maximální hmotnost raketového modelu včetně raketového motoru nebo motorů nesmí přesáhnout 1 500g .Maximální hmotnost pro každou kategorii je zvlášť určená dále v těchto pravidlech.

2.2. Palivo

Hmotnost látek tvořících palivo v raketovém motoru (motorech) v modelu nesmí přesáhnout 200 g v okamžiku startu a jejich celkový impuls nesmí překročit 160 Newton-sekund (Ns).

2.3. Funkční stupně

2.3.1. Model nesmí mít více jak tři (3) funkční stupně. Stupeň je definován jako část draku modelu obsahující jeden nebo více raketových motorů, která je zkonstruována tak, aby se oddělila, nebo která se skutečně oddělí od modelu během letu. Nepoháněná část modelu se nepovažuje za stupeň. Za uspořádání modelu se považuje to, které má model v okamžiku prvního pohybu na rampě. Motory zažehnuté současně jsou počítány jako jeden stupeň bez ohledu na počet oddělených částí; např. Sojuz.

2.3.2. Celkový impuls motoru (ů) ve spodním stupni (boosteru) musí být z bezpečnostních důvodů stejný nebo větší než celkový impuls motoru (ů) v (každém) vyšším stupni (stupních). Impuls stupně booster také musí být stejný nebo větší než impuls každého z vyšších stupňů. To se nevztahuje na přídavné boostery, které jsou odpalovány současně se spodním stupněm.

2.4. Konstrukční požadavky

- 2.4.1. Raketový model musí být zkonstruován tak, aby byl schopen více jak jednoho letu a musí obsahovat prostředek brzdící sestup modelu na zem tak, aby nebyl podstatně poškozen a aby osoba a věci na zemi nebyly jakkoliv ohroženy.
- 2.4.2. Raketový model nesmí odhodit(vymést, vysunout) motor/y během letu, pokud motor/y není (nejsou) součástí konstrukce(draku) modelu, která bude sestupovat na zem (slétávat) v souladu s paragrafem 2.4.1. Motory modelu nesmějí být připevněny lepidlem a nesmějí být nedílnou částí konstrukce modelu.
- 2.4.3. **Konstrukce rakety má být ze dřeva, papíru, gumy, rozbitné plastické hmoty nebo podobných materiálů, bez podstatných kovových částí. Podstatné části jsou hlavice, tělo, stabilizátor a tvrdé nebo ostré externí části a vnitřní části, které mohou způsobit zranění osob nebo škody na majetku.**
- 2.4.4. **Minimální rozměry kategorií tříd S1, S2, S3, S5, S6 , S9 a S10 nesmí být menší než:**

| Soutěžní kategorie | Minimální průměr (mm) (pro min. 50% celkové délky) | Minimální celková délka(mm) |
|--------------------|--|-----------------------------|
| A | 40 | 500 |
| B | 40 | 500 |
| C | 50 | 650 |
| D | 60 | 800 |
| E | 70 | 950 |
| F | 80 | 1100 |

V případě modelu kat. S1 nejmenší průměr trupu nesmí být menší než 18 mm pro minimálně 75 % celkové délky každého stupně. Vrchní stupeň S1 nesmí mít úžení na konci.

Minimální rozměry třídy S5 nesmí být menší než:

| Soutěžní kategorie | Minimální průměr (mm) každého stupně | Minimální celková délka(mm) |
|--------------------|---|--------------------------------|
| A | 20 | 400 |
| B | 25 | 500 |
| C | 30 | 600 |
| D | 40 | 800 |
| E | 50 | 1000 |
| F | 60 | 1500 |

Kat. S5 má mít minimální průměr uzavřeného trupu stejný nebo větší než rozměry uvedené v tabulce výše pro minimálně 50% celkové délky každého stupně.

- 2.4.5. Model musí mít navrženy a zhotoveny plochy, které vyvozují aerodynamické stabilizující a vratné síly, potřebné k udržení v podstatě přímé a předvídatelné dráhy letu. Pokud si to vyžadají bezpečnostní komisaři nebo rozhodčí, musí stavitel modelu poskytnout údaje o poloze těžiště, poloze působíště vztaku celkové hmotnosti, hmotnosti v okamžiku dohoření paliva a o vypočtených či změřených letových výkonech modelu.
- 2.4.6. **Model nesmí obsahovat žádný druh nákladu obsahující výbušniny nebo pyrotechnické slož. Výmetná slož u modelářských raketových motorů se nepovažuje za náklad obsahující pyrotechnickou slož nebo výbušninu.**
- 2.4.7. Ve třídách S4, S8 a S10 během letu a přistání se nesmí žádná část oddělit.

Díl třetí – Předpisy pro modelářské raketové motory

Modelářský raketový motor, který dodává hnací sílu raketovému modelu musí odpovídat následujícím předpisům:

3.1. Popis

- 3.1.1 Modelářský raketový motor je reaktivní raketový motor na tuhé pohonné hmoty, který má plášť předem naplněn všemi složkami tak, aby nemohly být snadno vyjmuty. Zpoždovací slož a výmetná slož mohou být předem namíchány a uloženy odděleně, pokud tato pomocná náplň tvoří jedinou předem sestavenou jednotku, obsahující všechny zbývající hořlavý materiál.
- 3.1.2. Všechny soutěže raketových modelů mají být rozděleny do kategorií podle celkových impulsů následovně:

| Kategorie | Celkový impuls (Ns) Newton sekundy |
|-----------|------------------------------------|
| A/2 | 0 - 1,25 |
| A | 0 - 2,5 |
| B | 2,51 - 5,00 |
| C | 5,01 - 10,00 |
| D | 10,01 - 20,00 |
| E | 20,01 - 40,00 |
| F | 40,01 - 80,00 |

Model A/2 30 mm minimální průměr rakety a 350 mm minimální celková délka.

- 3.1.3. Celkový impuls jednotlivého motoru je roven horní hranici celkového impulsu pro danou kategorii motoru.
- 3.1.4. V soutěžích raketových motorů je povoleno používat motory s následujícím celkovým impulsem:

| Kategorie motoru | Celkový impuls (Ns) Newton sekundy |
|------------------|------------------------------------|
| A/2 | 1,25 |
| A | 2,5 |
| B | 5,00 |
| C | 10,00 |
| D | 20,00 |
| E | 40,00 |
| F | 80,00 |

3.2. Plášť

Plášť raketového motoru musí být vyroben z nekovového materiálu o malé tepelné vodivosti. Teplota vnějšího povrchu pláště nesmí v průběhu ani po skončení činnosti motoru přesáhnout 200°C. Minimální průměr pláště motoru nesmí být menší než 10 mm.

3.3. Vnitřní přetlak

Raketový motor musí být navržen a vyroben tak, aby se jeho plášť v případě příliš vysokého vnitřního tlaku neroztrhl. Při jakékoliv závadě, mající za následek zvýšení vnitřního tlaku, se musí energie rozptýlit ve směru podélné osy motoru.

3.4. Samovolné vznícení

Raketový motor musí být navržen a vyroben tak, aby nebyl schopen samovolného vznícení na vzduchu, pod vodou, působením náhlých změn fyzikálních podmínek, třesením, úderu nebo pohybem za podmínek, které lze očekávat během dopravy, skladování či používání, nebo při vystavení teplotě do 80°C.

3.5. Náplň, tah a impuls

Raketový motor musí obsahovat méně než 125 gramů pohonných látek, Nesmí poskytovat celkový impuls větší než 100 Newtonsekund (Ns) a doba jeho tahu musí být delší než 0,050 sekundy.

3.6. Skladování a doprava

Raketový motor musí být dopravován a přechováván bez jakéhokoliv zážehového prvku, který by se mohl vznítit působením otevřeného plamene, teplotou do 150°C nebo působením elektromagnetického pole, se kterým se lze normálně setkat během dopravy, skladování a používání motoru.

3.7. Těsnění

Raketový motor, obsahující více než 20 gramů pohonných látek, musí být při výrobě utěsněn nehořlavým nekovovým materiálem v trysce a na předním konci. Tato těsnění musí být snadno odstranitelná uživatelem, pokud motor není navržen na provoz bez odstranění těchto těsnění.

3.8. Hoření

Z trysky raketového motoru nesmějí při hoření vyletovat žádné částice hořícího paliva a nesmí být schopen zapálit kus suchého papíru nebo trávy ve vzdálenosti 1 m od trysky motoru.

3.9. Úpravy

Raketový motor nesmí být jakkoliv upravován tak, aby se změnila jeho publikované a ověřené výkonové charakteristiky nebo rozměry.

3.10. Osvědčení pro soutěže FAI

Raketový motor použitý v raketovém modelu na soutěžích FAI nebo pro ustavení nebo překonání rekordů, uznávaných FAI, musí být předem vyzkoušeného a schváleného typu pro toto použití národním aeroklubem, členem FAI.

3.10.1. Soutěžící nebo vedoucí družstev musí pořadateli soutěže předložit před soutěží osvědčení všech typů motorů, určených k použití během soutěže. Tento dokument musí obsahovat údaje o rozměrech motoru, jeho celkové hmotnosti, hmotnosti paliva, celkovém impulsu i křivku průběhu tahu v závislosti na čase a údaje o zpoždění. Osvědčení musí dále obsahovat místopřísežné prohlášení, že tento motor odpovídá všem požadavkům FAI, stanoveným těmito pravidly.

3.10.2 Na mistrovstvích světa a kontinentálních mistrovstvích musí organizátoři soutěže provést statickou zkoušku = testování náhodně všech typů motorů, zda splňují nařízení Národní kontroly Aerospantu. Po skončení testování motorů, ten, kdo prováděl měření, předloží certifikát, který obsahuje údaje uvedené v 3.10.1 a k tomu: datum, místo, název soutěže, jména těch co testovali a typ testru motorů. Toto osvědčení podepisuje ten kdo motory testoval a zástupce organizátora a je opatřeno razítkem a může být použito jako certifikát popsany v 3.10.1.

3.10.3 Organizátoři světových a kontinentálních mistrovství nejsou povinni testovat motory, pokud pořadatel zajistí motory stejného typu a výrobce pro všechny závodníky každé kategorie. V takovém případě organizátor musí obdržet od výrobce certifikát v souladu s odstavcem 3.10.1 a nebo statické testy pro náhodně vybrané vzorky motorů před vlastní soutěží tak, aby bylo zajištěno, že dodané motory jsou v souladu se standardy motorů pro dané kategorie. To musí být uvedeno v propozicích (Bulletin 1.)

3.11. Statické zkoušky

Statické zkoušky aeroklubu – člena FAI může vykonat tento aeroklub nebo organizace tímto aeroklubem určená. V každém případě za přesnost a správnost všech údajů odpovídá aeroklub – člen FAI.

Kopie těchto testů by měly být na vyžádání předány vedoucímu týmu soutěžící země.

Motory k testování musí být předloženy v sáčcích. Sáček musí být definován jako motory potřebné pro jednu kategorii v soutěži bez ohledu na délku zpoždění. Pro jednu soutěžní kategorii jsou povoleny maximálně tři sestavy motorů (sáčků). V případě selhání kteréhokoliv motoru v sáčku nebo je-li celkový impuls kategorie motoru překročen, je celý obsah sáčku odmítnut.

3.12. Vybavení pro statické zkoušky

Zařízení pro statické zkoušky, použité k testování raketových motorů pro FAI, musí vyhovovat následujícím podmínkám:

- 3.12.1. Tah motoru bude měřen s motorem v horizontální poloze. Tah motoru by měl být změřen a zaznamenán s přesností $\pm 1\%$ plného rozsahu příslušného konkrétnímu měření. Absolutní chyba měření nesmí být větší než $\pm 0,05\text{Ns}$ při testování motoru do 5Ns podobu hoření a zpoždění.
- 3.12.2. Doba tahu musí být změřena a zaznamenána s přesností $\pm 0,01\text{ sec}$.
- 3.12.3. Kmitočtová útlumová charakteristika zařízení musí být nejméně 100 Hertzů a přirozený vlastní kmitočet zařízení musí být nejméně pětinasobek této hodnoty nebo 500 Hertzů.
- 3.12.4. Doba zpoždění musí být změřena a zaznamenána s přesností $\pm 0,1\text{ sec}$.

3.13. Standardy testu raketového motoru

Typ raketového modelu může být certifikován národním aeroklubem – členem FAI, pokud náhodně vybraný vzorek odpovídá následujícím kritériím:

- 3.13.1. Celkový impuls kteréhokoliv testovaného motoru se nesmí odchýlit více než $+0\%/-10\%$ od stanovené hodnoty pro daný typ motoru.
- 3.13.2. Doba zpoždění kteréhokoliv testovaného motoru se nesmí odchýlit o více než $\pm 20\%$ od stanovené doby pro uvedený typ motoru a tato odchylka pro kterýkoliv motor nesmí být větší jak $\pm 3\text{ sec}$.
- 3.13.3. Žádný ze zkoušených motorů nesmí jakýmkoliv způsobem selhat.
- 3.13.4. Statické zkoušky motoru musí probíhat za teploty 20°C , $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

3.14. Označení typu

- 3.14.1 Všechny raketové motory, užívané na soutěžích FAI, musí být z venku označené výrobcem během výroby údaji nebo kódovým označením typu motoru nebo výkonu. Doporučuje se barevné označení, na plášti v blízkosti trysky, udávající typ motoru.

- 3.14.2 **Standartní označování pláště motorů musí mít 4 znaky: a) jméno nebo logo výrobce b) třídu motoru a celkový impuls, označení velkým písmenem v souladu s odstavcem 3.1.4, c) průměrný tah v N označený číslicí d) zpoždění v s označené v číslicích**
Pokud je použito barevného označení trysek, tak výrobce je povinen poskytnout vysvětlení kódů pro celou dodávku motorů organizátorovi soutěže.

Díl čtvrtý – Obecná pravidla pro mezinárodní soutěže

Podrobnosti jsou uvedeny ve Sportovním řádu, Sekce 4, Díl druhý. Dále platí následující dodatky

4.1. Mistrovství světa pro kosmické modely

Pro mistrovství světa raketových modelů jsou uznávány (2001) následující disciplíny:

MS seniorů: třídy – kategorie

- a) výškové modely – S1B
- b) modely pro soutěž v trvání letu na padáku letu – S3A
- c) modely pro soutěž v trvání letu raketoplánu – S4A
- d) výškové makety – S5C
- e) modely pro soutěž v trvání letu se streamerem – S6A
- f) makety – S7
- g) modely pro soutěž v trvání letu a přesnosti přistání raketových kluzáků – S8E/P
- h) modely pro soutěž v trvání letu vírníků – S9A

MS juniorů: třídy – kategorie

- a) výškové modely – S1A
- b) modely pro soutěž v trvání letu na padáku – S3A
- c) modely pro soutěž v trvání letu raketoplánu – S4A
- d) výškové makety S5B
- e) modely pro soutěž v trvání letu se streamerem – S6A
- f) makety – S7
- g) modely pro soutěž v trvání letu raketových kluzáků – S8D
- h) modely pro soutěž v trvání letu vírníků – S9A

4.2 Počet modelů

Počet modelů, které je možno přihlásit (přejmout) do soutěže je následující:

- Třída S1 A, B, C, D, F.....pouze dva (2)
- Třída S2 C, E, Fpouze dva (2)
- Třída S3 A, B, C, Dpouze dva (2)
- Třída S4 A, B, C, D, E, Fpouze dva (2)
- Třída S5 A, B, C, D, E, Fpouze jeden (1)
- Třída S6 A, B, C, Dpouze dva (2)
- Třída S7pouze jeden (1)
- Třída S8 A, B, C, D, E(E/P), Fpouze dva (2)
- Třída S9 A, B, C, Dpouze dva (2)
- Třída S10 A, B, C, Dpouze dva (2)

Pro třídy S1, S2, S3, S4, S6, S8, S9 a S10 jeden (1) další model navíc je možno na konci třetího kola přihlásit (přejmout) soutěžícímu k rozletu o první místo.

4.3. Vypouštění

Před začátkem jakéhokoliv závodu organizátor je povinen zabezpečit podmínky pro závod v souladu s pravidly FAI B. 12

4.3.1. Organizace

Při všech činnostech, souvisejících s vypouštěním a lety raketových modelů, je veškerá pravomoc a zodpovědnost za bezpečnost a průběh činnosti na letové ploše svěřena bezpečnostnímu komisaři, který musí být členem aeroklubu – člena FAI a musí být starší 18 let. Bezpečnostní komisař může zplnomocnit k vykonávání své činnosti zástupce, kteří splňují výše zmíněné požadavky, nicméně toto pověření nebo částečné přenesení pravomoci jej nezbavuje celkové zodpovědnosti za provoz na letové ploše.

Úměrně možnostem a vybavení budiž všem soutěžícím v každé kategorii soutěže umožněno získání motorů a současné příprava modelů pro let pod dohledem funkcionářů.

4.3.2. Povolení letu

Let všech raketových modelů, určených k provozu na letové ploše, musí být povolen nebo zamítnut výhradně bezpečnostním komisařem nebo jeho řádně pověřeným zástupcem na základě uváženého posouzení bezpečnosti modelu za letu.

4.3.3. Vypouštěcí zařízení

Musí být použito vypouštěcí zařízení či mechanismus, který zabrání vodorovnému pohybu modelu až do dosažení letové rychlosti dostatečné pro přiměřeně bezpečný let. Úhel vypuštění musí být větší než 60° od horizontu.

4.3.4. Urychlení startu

Vypouštěcí zařízení nesmí modelu udělit žádnou rychlost nebo moment kromě toho, který uděluje raketový (é) motor (y) uložený (é) v modelu. Start za pomoci mechanických prostředků, zabudovaných do vypouštěcího zařízení, není povolen.

4.3.5. Postup vypouštění

Procedury/postupy při startu: Odpálení a/nebo start musí být provedeno elektrickou formou(zařízením) z bezpečné vzdálenosti, která závisí na dané kategorii, na povětrnostních podmínkách a počtu diváků. Tato vzdálenost by měla být oznámena bezpečnostním komisařem před začátkem 1.kola každé kategorie a musí být plně pod kontrolou osoby, která model odpaluje. všechny osoby v blízkosti startoviště musí být upozorněny, že se blíží start a před odpálením a startem musí dojít k 5 sekundovému odpočtu.

4.3.6. Povětrnostní podmínky

Viz Obecná pravidla pro mezinárodní soutěže, část B. 14. a B. 15

4.3.7. Ohrožení

Raketový model během letu nesmí ohrozit žádné letadlo a nesmí být použit jako zbraň proti pozemskému nebo vzdušnému cíli.

4.3.8. Vyvolávání termiky a detekce

Nejsou povoleny žádné způsoby mechanického nebo pasivního vyvolávání termických proudů (mávání oděvy, používání odrazových desek, zdrojů horkého vzduchu, motocyklů apod.). Zjišťování termiky je povoleno, pokud podle názoru a rozhodnutí jury FAI nebrání průběhu soutěže.

4.4. Přístup na soutěž

4.4.1. Zápis

Před prvním soutěžním letem v kterékoliv soutěžní disciplíně, musí být alespoň jeden model zkontrolován a označený rozhodčím. Další model může být zkontrolován během soutěže. Ten samý model nesmí současně létat ve dvou disciplínách.

4.4.2. Označení a identifikace modelu

Každý přihlášený model musí mít na dobře viditelném místě trupu, stabilizátoru nebo jiné části vnějšího povrchu číslo licence FAI soutěžícího, napsané písmeny a číslicemi přibližně jeden (1) centimetr vysokými kromě S5 a S7, kde licence na 1. stupni má být 7 mm a na dalších stupních 4 mm. Na povrchu modelu musí být název státu soutěžícího, státní znak nebo registrační značka (viz Sekce B, příloha 2).

Pro kontrolní značky pořadatele musí být na modelu světlá plocha o minimálních rozměrech 1cm x 3cm, kromě kategorií S5 a S7, kde tato světlá plocha může být uvnitř modelu.

4.4.3. Stavitel modelu

Rozhodčí vyvinou veškeré přiměřené úsilí, aby ověřili, že každý soutěžící postavil zcela sám model, s nímž se účastní soutěže. „Stavbou“ se rozumí činnost potřebná k dokončení modelu nepředpracovaného více než průměrná stavebnice. Modely, které jsou zcela prefabrikované nebo vyžadují k dokončení několik minut neodborného úsilí, jsou ze soutěže vyloučeny. Materiál a konstrukční řešení mohou být využity z jakéhokoliv zdroje včetně stavebnic. Soutěžící musí sám připravit svůj model pro let za asistence jednoho pomocníka, který musí být v juniorech junior.

4.5. Platné lety

4.5.1. Definice platného letu

Let je považován za platný, pokud model nebo jeho jakákoliv část opustí po zážehu vypouštěcí zařízení, přestane se ho dotýkat nebo se dostane do vzduchu; výjimkou je havárie podle znění článku 4.6.3 Pravidel, v tom případě se let nepovažuje za platný.

4.5.2. Počet letů

V každé disciplíně, s výjimkou třídy maket (S7), dostane každý soutěžící příležitost vykonat tři (3) platné lety, pokud to počasí a čas dovolí. Ve třídě maket (S7) dostane soutěžící dvě (2) příležitosti, dovolí-li to počasí a čas.

4.5.3. Definice neúspěšného letu

Pokus je hodnocen jako neúspěšný, pokud model nebo jakákoliv část modelu opustí startovací zařízení a nastane alespoň jedna z následujících událostí:

- a) model se srazí s jiným modelem během letu
- b) potvrdí se frekvenční interference (rušení) u radiem řízeného modelu
- c) katastrofické selhání v souladu s ustanovením paragrafu 4.6.3
- d) „bez závěru“ nebo „ztráta stopy“ pro výškové modely

Jestliže toto nastane při prvním pokusu, pak je závodník oprávněn k druhému pokusu.

4.5.4 Definice opakovaného letu

Závodníkovi by měl být umožněn opakovaný let, pokud nemohl startovat z jiných příčin než kvůli vlastní chybě. V takovém případě závodník nebo TM by to měli oznámit okamžitě bezpečnostnímu komisaři. Povolení může povolit RSO, v případě protestů JURY. Opakovaný let by měl být za podobných podmínek jako původní, ale před tím než byly vyhlášeny oficiální výsledky.

4.6. Diskvalifikace

4.6.1. Rozhodčí mohou kdykoliv diskvalifikovat jakýkoliv model, který podle jejich názoru neodpovídá soutěžním pravidlům, nebo takový, o němž se bezpečnostní komisař či jeho pověřený zástupce domnívají, že nebude přiměřeně bezpečný v provozu,

4.6.2. Rozhodčí mohou diskvalifikovat kteréhokoliv soutěžícího na základě toho, že neuplatňuje a nezachovává přiměřené bezpečnostní zásady, psané i ostatní, za nesportovní chování, za nerespektování příkazů bezpečnostního komisaře nebo jeho pověřeného zástupce, nebo za obecně nevhodné chování.

4.6.3. Model, jenž utrpěl havárii, která podle názorů rozhodčích nebyla zapříčiněna ani přímo způsobena nevhodným návrhem, stavbou nebo předletovou přípravou modelu, nebude v soutěži diskvalifikován. Model, který utrpí takovou havárii, a tím není schopen dalšího letu, může být nahrazen jiným modelem. Pro makety S5 a S7, které utrpí havárii, platí článek 9.12 Pravidel.

4.6.4. Letové charakteristiky modelu mohou být důvodem k diskvalifikaci pro jeden let, ale model nemusí být diskvalifikován pro celou soutěž,

4.7. Rádiem řízené kosmické modely

4.7.1. Pro kontrolu vysílačů a frekvence (kmitočtů) platí svazek ABR, sekce 4b, § B.11.

7.7.2. Soutěžící musí být vyvoláni nejméně pět minut před svým nástupem do prostoru startu.

4.7.3. Jakmile soutěžící dostane povolení ke startu, nesmí pokus o start odložit o více než jednu minutu.

4.7.4. Pokud je používán AM/FM vysílač, musí být soutěžící schopný létat nejméně na dvou frekvencích.

4.7.5. Na světovém a kontinentálních mistrovstvích je důrazně doporučeno používat frekvenci 2,4GHz kvůli snížení rušení, zvýšení bezpečnosti a zjednodušení organizace RC soutěží. Pokud budou mít všichni závodníci 2,4GHz, pak se nemusí vysílač odevzdat.

4.8. Měření času a hodnocení

4.8.1. Viz Sekce 4b, paragraf B. 13.

4.8.2. Měření doby letu je omezeno maximem, které je určeno danou třídou podle výkonu použitého motoru. Celkový čas letu se měří od prvního pohybu modelu na odpalovací rampě až do konce letu.

4.8.3. Do závěrečné klasifikace se bere celkový čas tří letů každého soutěžícího, pokud není definováno pro tu danou třídu jinak.

4.8.4. Pro určení vítěze v případě shodných výsledků musí být okamžitě po skončení posledního kola soutěže létány dodatečné rozlétávací starty. Maximální čas letu každého dalšího kola proti maximu z předcházejícího kola musí být prodloužen o dvě (2) minuty. Pro každý start se povoluje jen jeden pokus. Časy z rozlétávacích letů se nezapočítávají do konečných výsledků klasifikace družstev; slouží pouze k určení vítěze a pro udělení cen, spojených s titulem. Pořadatel musí rozhodnout o čase, během kterého musí soutěžící odstartovat své modely. V případě shodných výsledků v klasifikaci družstev se použije nejlepší výsledek klasifikace jednotlivce. Pro určení vítěze nesmí být více než dvě kola rozlétávání. Druhé kolo rozlétávání bude měřeno do konečného rozhodnutí letu.

4.8.5. Pro mistrovství světa a kontinentů je kolo definované jako čas přidělený organizátorem národnímu družstvu na přípravu a odstartování jejich modelů, pro jeden platný start pro každého člena družstva (doporučuje se jedna hodina).

4.9. Údaje výšky

Pro měření a výpočet výšky může být použita metoda, vycházející z principu triangulace, metody elektronického nebo radarového sledování.

4.9.1. Triangulační metoda

4.9.1.1. Sledování

Všechny modely v jakékoliv disciplíně, v níž se hodnotí dosažená výška, musí být sledovány nejméně dvěma (2) kalibrovanými měřicími zařízeními, umístěnými na změřené základní čáře (bázi), nejméně tři sta (300) metrů dlouhé. Vzdálenost k vypouštěcímu zařízení musí být minimálně 2/3 (dvě třetiny) současného platného světového rekordu, zaokrouhleného na nejbližší stovku metrů.

Na mistrovství světa by měl být měřicí systém navíc obsazen čtyřmi měřicími zařízeními (teodolity), dvěma na každé měřicí stanici. Nejlepší měřičský pár bude označen jako první a jejich údaje budou použity jako první. Pokud první selžou, použijí se údaje druhých měřičů.

Pokud i ti selžou, použije se kombinace azimutů a elevace z obou měřičských stanic.

Pro modely s motory nad 20 Ns musí být základní čára dlouhá minimálně čtyři sta padesát (450) metrů. Vzdálenost vypouštěcího zařízení do středu základní čáry musí být jedna polovina (1/2) délky základní čáry.

Vzdálenost ke startovnímu zařízení musí být nejméně 300 metrů pro modely s impulsem nad 2,5 Ns. Start musí být viditelný z měřicího zařízení.

4.9.1.2. Přesnost sledování

Měřicí zařízení musí být schopno měřit obojí úhly, jak ve vodorovné rovině (azimut), tak svislé rovině (elevaci) a má mít přesnost nejméně +/- stupeň, jak v azimutu, tak elevaci.

4.9.1.3. Postup sledování

Model, pro který je požadován číselný údaj o dosažené výšce, musí být ve vzduchu sledován obsluhou jednotlivých zařízení až do té doby, kdy obsluha vidí, že dosáhl maximální výšky svého letu. Úhel azimutu od základny a úhel elevace od horizontály musejí být zaokrouhleny k nejbližšímu celému stupni a oznámeny do místa startu.

Úhlové údaje takto získané sledováním modelu, musí být převedeny na výškové údaje triangulační metodou.

4.9.1.4. Výpočet výšky.

Výška vypočtená z údajů každého měřicího stanoviště musí být v rozmezí deseti procent (10%) průměrné výšky, vypočtené za využití dat z obou stanovišť. Vypočtené výšky ze stanovišť, které se nevejdou do desetiprocentní tolerance z průměrné vypočtené výšky, budou hodnoceny pro model jako „bez závěru“. Všechny výšky budou zaokrouhleny na celý metr dříve, než bude uplatněno pravidlo 10%. Platná vypočítaná výška je průměrná vypočítaná výška.

„Ztráta stopy se zaznamenává, když měřiči nejsou schopni zaznamenat dostatečně přesně jakýkoliv úhel. Nula je zaznamenána tehdy, když letová dráha je nepravidelná, nefunkční nebo je model diskvalifikován z bezpečnostních důvodů.

V případě „bez závěru“ nebo „ztráta stopy“ může soutěžící opakovat let do skončení příslušného kola. Organizátor je povinen oznámit výpočet výšek nejpozději deset minut po startu a tak poskytnout modelářům, kteří budou mít „bez závěru“ nebo „ztráta stopy dostatek času na další pokus. v tom samém kole. Bezpečnostní diskvalifikace nebo nefunkčnost modelu, která způsobuje nepředvídatelný let, bude hodnoceno jako „nula“ pro tento let.

4.9.1.5. Viditelnost modelů.

Všechny modely, které mají být sledován při výškovém letu, musí při výmetu rozsypat barevný prášek, který usnadňuje sledování. Obsluha teodolitů může ztratit stopu modelu, který neobsahuje dostatek prášku nebo prášek, který nekontrastuje dostatečně s oblohou. Pořadatel zajistí barevný prášek pro potřeby soutěžících.

4.9.2. Elektronické nebo radiolokační sledování

Výškové údaje z elektronických nebo radiolokačních zařízení jsou platné pouze, pokud je předložen důkaz o patřičném kalibrování a nastavení těchto zařízení.

4.9.2.1 Elektronické měřiče výšky

Elektronické výškoměry obsahují tyto požadavky a aplikace:

a) Elektronický výškoměr umístěný v modelu by měl být zcela uzavřený uvnitř modelu, ale tak aby byl odstranitelný. Neměl by být schopný oddělení do modelu během letu.

b) Elektronický výškoměr musí splňovat následující technické podmínky:

- Musí využívat měření tlaku
- Jako výšku letu musí zaznamenávat rozdíl mezi největší dosaženou výškou a výškou rampy, ze které se startovalo
- Musí mít odečítání údajů na 1 m nebo lepší
- Musí mít přesnost měření 2% z měřené výšky nebo 2 metry, podle toho co je větší.
- Musí vzorkovat s četností 10 vzorků za sekundu, nebo větší
- Musí být schopen zaregistrovat celou trajektorii během letu, která může být změřena a porovnána s ostatními lety na počítači za užití standartního softwaru.
- Musí být schopen eliminovat vliv bočního proudění větru a dalších šumů.
- Musí mít nastavitelnou časovou prodlevu od 0 do 300s, aby se zabránilo začátku měření před vložením do modelu a opuštěním modelu z rampy.

Pro třídu 2 mohou být použity jednodušší přístroje, které dávají odečet dosažené výšky pomocí: příruční čtečky nebo pomocí zvukového nebo vizuálního signálu na altimetru bez nutnosti použít externí přístroj

-

c) technické specifikace tohoto zařízení a kontejner by měly být uveřejněny v místních pravidlech pro každý výškový závod

d) všechny elektronické měřiče by měli být před začátkem závodů odevzdány, uloženy do bezpečí organizátory, zkontrolovány a kalibrovány rozhodčími nebo kvalifikovaným kalibrovacím týmem s odpovídajícím elektronickým vybavením.

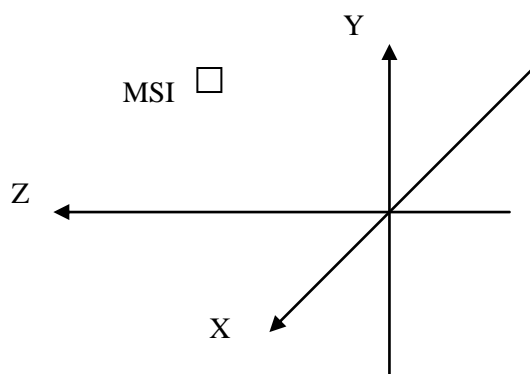
e) závodníci si od pořadatelů vyzvednou kalibrované a zkontrolované výškoměry a pod dohledem rozhodčích je vloží do modelu. Závodníci by měli měřiče vrátit rozhodčím v co nejkratší době po ukončení letu, aby mohla být zaznamenána data, a pokud to rozhodčí uznají za vhodné, budou měřiče znovu zkontrolovány a kalibrovány.

4.9.2.2 Radiolokační měřiče

Vzhledem k radarovému zařízení užitého pro měření výšky, oznámí organizátoři závodu speciální požadavky na typ zrcadlicího materiálu užitého na závod.

4.9.3. Metoda minimální horizontální vzdálenosti

4.9.3.1. Definice



Souřadnice:

| | |
|-------------------|--|
| Stupně: | Úhel v 1/360 kruhu |
| Startovní místo | Bod na startovním místě v blízkosti odpalovací rampy, určený rozhodčím |
| Měřicí místo | Co vždy obsahuje měřicí zařízení |
| Stanoviště | Prostorové souřadnice měřicího místa, vztažené ke startovnímu místu 1, má souřadnice X=0, Z – horizontální vzdálenost od startovního místa, Y – vertikální rozdíl od startovního místa |
| Sledování | Hledání prachového oblaku, vymeteného z modelu |
| Sledovací dráha | Dráha určená pozorovacím stanovištěm a horizontální a vertikální úhly, změřené měřicím stanovištěm pro let |
| Párové stanoviště | Dvě stanoviště, která měřila úhly a postavení, budou počítána jako párový výsledek. Všechny možné kombinace měřicích míst budou užity jako párová stanoviště (např. 5 měřicích míst dá 15 párových stanovišť). |
| Párový výsledek | Výška, kde horizontální vzdálenost mezi sledovanou dráhou z párového stanoviště dosáhne minima, se zaokrouhluje na metry dolů |
| Výškový bod | Bod definovaný prostorovými souřadnicemi středního bodu horizontální vzdálenostní čáry mezi sledovanou dráhou z párového stanoviště ve výši párového výsledku |
| Párová chyba | Průměr rozdílů mezi naměřenými úhly měřicím stanovištěm a párovým stanovištěm a jednotlivé úhly za stanoviště k výškovému bodu, zaokrouhlený na stupně dolů. |
| Letový výsledek | Průměr párových výsledků, zaokrouhlený dolů na metry |
| Letová chyba | Průměr rozdílů mezi letovým výsledkem a párovými výsledky v procentech z letového výsledku, zaokrouhlený dolů na procento. |

4.9.3.2. Platnost

Párové výsledky jsou platné, když párová chyba v horizontálním a vertikálním směru u obou není větší než 5° stupňů. Minimální hodnota platnosti párového rozhodnutí pro pokus o rekord je 5. Jestliže pro let jsou spočítány více jak tři platné párové výsledky, výsledek z párového stanoviště s minimem a maximem výšky nebude brán v úvahu (bude škrtnut). Letový výsledek je platný, když letová chyba není větší jak deset 10%.

4.9.3.3. Přesnost měřicího zařízení

Měřicí zařízení by mělo mít minimální přesnost +/-5° stupňů v horizontále (azimut) a +/-1° stupeň ve vertikále (elevaci).

4.9.3.4. Počet měřicích stanovišť

Během běžné soutěže musí pracovat nejméně tři (3) kalibrovaná měřicí zařízení. Při světovém mistrovství a pokusu o rekord je minimum pět (5) měřicích stanovišť.

4.9.3.5. Umístění měřicích stanovišť

Vzdálenost mezi měřicími stanovišti a startovištěm musí být nejméně 50 metrů. Minimální vzdálenost mezi měřicími stanovišti je 100 metrů. Startoviště musí být vidět z každého měřicího stanoviště.

4.9.3.6. Komunikace mezi rozhodčím a měřicími stanovišti

Před zahájením startu musí rozhodčí dát znamení k pohotovosti každému měřicímu stanovišti, předat počet stupňů modelu a barvu prachu. Předávání jakýchkoliv údajů o závodníkovi je zakázáno. Rozhodčí musí oznámit okamžitě na měřicí stanoviště, když je viditelný vymetnutý barevný oblak.

4.9.3.7. Diskvalifikace.

Jestliže rozhodčí, ani žádné měřicí stanoviště nevidělo vymetnutý barevný oblak, bude let diskvalifikován. V ostatních případech, kdy letový výsledek není platný, let je „ztráta stopy“ A závodník má možnost nového pokusu během stejného kola, pakliže je k novému pokusu připraven. Diskvalifikace a „ztráta stopy“ musí být oznámeny okamžitě.

4.9.3.8. FAI dá k dispozici počítačové programy pro výpočet výšky, založené na popsané metodě pro MS-Windows prostřednictvím Národních aeroklubů volně k použití.

Zajímající se Národní aerokluby mohou dostat zdroje programů pro vývoj vlastních verzí; jestliže sestaví nový program, dají ho také k dispozici FAI a ostatním Národním aeroklubům volně k použití.

4.9.3.9. Dokumentace

Oficiální výsledek ze soutěže musí obsahovat údaje o umístění měřicích stanovišť vzhledem ke startovišti, naměřené úhly z každého stanoviště pro každý let, párová rozhodnutí, výsledky letů a chyby letů, rovněž nejvyšší výsledek letu závodníků, takže každý si může ověřit výpočty.

Díl pátý – výšková soutěž (třída S1)

5.1. Definice

V kterékoliv výškové soutěži bude vyhlášen za vítěze model, který dosáhne největší výšky, jak byla změřena nebo vypočítána.

5.2. Údaje o výšce

Pro tuto soutěž se použije článek „Údaje o výšce“, pravidla 4.9.

5.3. Kategorie

Výšková soutěž se dělí do kategorií podle maximálního povoleného impulsu motoru nebo motorů, pohánějících model. Může být použit jakýkoliv počet motorů v jakémkoliv uspořádání za předpokladu, že celkový impuls jednotlivých motorů nepřekročí povolené maximum pro danou kategorii.

Pro výškové soutěže platí následující kategorie:

| Kategorie | Celkový impuls (Newtonsekundy) | Maximální hmotnost (gramy) |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| S1A | 0 - 2,50 | 60 |
| S1B | 2,51 - 5,00 | 90 |
| S1C | 5,01 - 10,00 | 120 |
| S1D | 10,01 - 20,00 | 240 |
| S1E | 20,01 - 40,00 | 300 |
| S1F | 40,01 - 80,00 | 500 |

5.4 Klasifikace

Každý závodník má právo uskutečnit 3 lety. Nejlepší ze tří letů bude zahrnut do klasifikace, v případě rovnosti výsledků se bere druhý, případně třetí let. Pokud mají závodníci stále stejný výkon, pak mohou jít do rozletu s novým modelem.

Sekce 4 – EDIC (OBECNÝ dodatek k el. výškoměrům od 1.1.2016),

Bod 3.1.xx

Snímací část tlakového senzoru výškoměru nesmí být vystavena silnému světlu a teplu. Výškoměr musí být instalován do modelu během 3 minut iniciačního času výškoměru (3 minuty od zapnutí/resetu), pod dohledem rozhodčího pověřeného organizátorem.

bod 3.3.4, odstavec c):

Nebude-li model s výškoměrem odevzdán výškoměřičům nejpozději 30 minut po konci posledního kola v soutěži (kategorii), bude zaznamenána „ztráta stopy“.

Díl šestý – soutěž modelů se zátěží (třída S2)

6.1. Třída S2 se zátěží

6.1.1 Definice

Tato disciplína je přístupná modelům, které vynesou jednu nebo více standardních zátěží FAI pro raketové modely do nejvyšší naměřené a vypočítané výšky v určeném čase.

6.1.2 Specifikace standardní zátěže FAI

Standardní zátěž FAI pro raketové modely je válec, kulatý nebo elipsovitý, z jakéhokoliv modelovacího či přírodního materiálu vzhledem k paragrafu 2.4.3. Organizátor může určit podle místních pravidel zátěž (fotka, video nebo elektronické vybavení) a může přidat další úkoly.

6.1.3. Požadavky na způsob uložení zátěže.

Standardní zátěž nebo zátěže FAI, nesené v modelu, v něm musí být úplně uzavřeny a upevněny. Musí být z něj vyjímatelné a za letu se nesmí od modelu oddělit.

6.1.4. Požadavky na návrat modelu

Modely pro tuto kategorii musí pro návrat obsahovat padáky dostatečné velikosti k tomu, aby umožňovaly bezpečné přistání podle paragrafu 2.4.1.

6.1.5. Diskvalifikace

Model bude v platném letu diskvalifikován, pokud se zátěž oddělí od modelu za letu nebo během přistání a nebude tak v modelu uzavřena.

6.1.6. Údaje o výšce

Pro tuto soutěž se použije článek 4.9. Údaje o výšce.

6.1.7. Kategorie

| Kategorie | Celkový impuls (Newton sekundy) | Maximální hmotnost (gramy) | Počet zátěží (kusy) |
|----------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| S2C jednoduchá | 5,01 - 10,00 | 90 | 1 |
| S2E dvojitá | 20,01 - 40,00 | 180 | 2 |
| S2F otevřená | 40,01 - 80,00 | 500 | 4 |

Přesnost S2 ?pouze anglická verze

Díl sedmý – Soutěž v trvání letu na padáku nebo streameru (třídy S3 a S6)

7.1. Obecně

Soutěž v trvání letu na padáku nebo streameru je rozdělena do kategorií podle celkového impulsu použitého motoru. Během letu se nesmí oddělit či být odhozena žádná část modelu, kromě ochranného obalu padáku nebo ucpávky.

7.2. Specifikace

7.2.1. Modely pro soutěž v trvání letu na padáku

Soutěž v trvání letu na padáku je přístupná jednostupňovým modelům, poháněným jedním raketovým motorem, s jedním nebo více padáky pro návrat. Padák (padáky) musí mít nejméně tři šňůry vrchlíku. Soutěžící může v modelu vyměnit návratový padák (padáky) kdykoliv během soutěže.

7.2.2: Modely pro soutěž v trvání letu na streameru

Soutěž v trvání letu na streameru je přístupná jednostupňovým modelům, poháněným jedním raketovým motorem a vybavených jedním streamerem pro návrat. Streamer musí být celistvý, stejnorodý, neperforovaný obdélník z ohebného materiálu, například tenké tkaniny, papíru, plastové folie, který má poměr délky k šířce nejméně 10:1. Na užší straně obdélníku může být tuhá výztuha o maximálním průřezu 2 x 2 mm, spolu se smyčkami z nití na jejím každém konci, sloužícími k upevnění streameru k jedné nitě, spojující streamer s modelem. Streamer se musí za letu úplně rozvinout. Soutěžící může měnit streamer v modelu kdykoliv během soutěže.

7.3. Měření času a hodnocení

Pro tuto soutěž se použije článek 4.8. Měření času.

7.4. Kategorie

Pro soutěž v trvání letu na padáku a streameru platí následující kategorie a příslušné maximální časy:

| Kategorie | Celkový impuls (Newtonsekundy) | Maximální hmotnost (gramy) | Maximum pro padák | Maximum pro streamer (sekundy) |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| S3A/S6A | 0,00 - 2,50 | 100 | 300 | 180 |
| S3B/S6B | 2,51 - 5,00 | 100 | 420 | 240 |
| S3C/S6C | 5,01 - 10,00 | 200 | 540 | 300 |
| S3D/S6D | 10,01 - 20,00 | 500 | 660 | 360 |

Díl osmý – Soutěž v trvání letu raketoplánu (třída S4)

8.1. Definice/ popis

Tato soutěž se skládá z několika kategorií, přístupných každému volně létajícímu modelu, který stoupá do vzduchu bez využití aerodynamických ploch k překonání zemské přitažlivosti během té části letu, kdy je poháněn nebo urychlován tahem raketového motoru; a na zem se vrací jako kluzák stabilním klouzavým letem, při využití aerodynamických ploch působících proti zemské přitažlivosti. Smyslem této soutěže je umožnit sportovní soutěžení raketových modelů s klouzavým návratem. Raketové modely, které stoupají do vzduchu spirálovým letem během tahu motoru (ů) tak, že jsou během jejich letu nadnášeny křídlem, nesmí být do této soutěže připuštěny.

Jakýkoliv model, kvalifikovaný jako model s pružným (ohebným) křídlem (rogalo), pravidlo 13.1.1., není pro tuto soutěž přípustný.

Jakýkoliv model, kvalifikovaný jako radiem řízený, pravidlo 11.5., není pro tuto soutěž přípustný.

8.2. Účel soutěže

Účelem soutěže je určit, který model dosáhne nejdelšího letového času při svislém nebo téměř svislém motorovém vzletu po volné balistické dráze, vymezené kuzelem o vrcholovém úhlu 60 stupňů, s vrcholem umístěným svisle v ose odpalovací rampy, a s návratem aerodynamicky stabilním klouzavým letem. Čas letu každého modelu se bude měřit od okamžiku prvního pohybu na odpalovací rampě až do okamžiku, kdy se klouzající horní část (kluzák) dotkne země.

8.3. Měření času a hodnocení

Pro tuto soutěž se použije pravidlo podle paragrafu 4.8.

8.4. Kategorie

Kategorie a příslušné maximální časy letu pro soutěže v trvání letu raketoplánů jsou následující:

| Kategorie | Celkový impuls (Newtonsekundy) | Maximální hmotnost (gramy) | Maximum (sekundy) |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| S4A | 0,00 - 2,50 | 60 | 180 |
| S4B | 2,51 - 5,00 | 90 | 240 |
| S4C | 5,01 - 10,00 | 120 | 300 |
| S4D | 10,01 - 20,00 | 240 | 360 |
| S4E | 20,01 - 40,00 | 300 | 360 |
| S4F | 40,01 - 80,00 | 500 | 360 |

Díl devátý – soutěž maket (třída S7)

9.1. Definice

Soutěž maket je samostatná disciplína pro létající modely raket, které jsou věrnými maketami existujících nebo historických řízených střel, raketových dopravních prostředků nebo kosmických dopravních prostředků.

9.2. Vícestupňové předlohy

Pokud je soutěžním modelem maketa vícestupňové rakety, může být zkonstruována tak, že jeden nebo více horních stupňů nejsou funkční. Horní stupně vícestupňové rakety však nelze přihlásit do soutěže a létat s nimi bez funkčních spodních stupňů, pokud nejsou rozhodčím poskytnuty příslušné údaje prokazující, že sestava horních stupňů byla navržena tak, aby mohla létat samostatně, nebo že skutečně létala odděleně jako samostatná raketa. Například všechny rakety Aerobee musí mít funkční startovací motory (boostery).

9.3. Výběr předlohy

Soutěžící musí postavit model konkrétní předlohy jediného výrobního čísla kromě případů, kdy předloha byla vyráběna v tak masové produkci, že neexistuje jedna individuální předloha, kterou by bylo možno vybrat pro účely maketového zpracování. Soutěžící musí nicméně udělat v mezích možností všechno, aby stavěl podle jedné konkrétní předlohy.

9.4. Prověření shodnosti se vzorem

Soutěžící musí poskytnout údaje, kterými doloží věrnost svého modelu v rozměrech, tvarech, přesnosti, barvách a barevném schématu. Minimální přípustné údaje sestávají z délky a průměru předlohy a jedné fotografie. Další údaje jsou samozřejmě žádoucí. Rozměrové údaje musí být z věrohodného zdroje, jakým jsou časopisy, knihy, technické podklady nebo tabulky údajů od výrobců atd. Fotografie z jakýchkoliv zdrojů jsou přípustné. Všechny údaje se mají týkat konkrétní rakety, která je předlohou modelu, přihlášeného do soutěže.

9.5. Stavebnice.

Stavebnice létajících maket mohou být využity jako zdroj stavebních informací, materiálů atd.; jsou přípustné pouze tehdy, jsou-li doplněny jinými podklady než těmi, které obsahuje stavebnice nebo které poskytuje výrobce stavebnice. Soutěžící je odpovědný za ověření maketovosti stavebnice, musí dodat uspokojivé doklady o tom, že model ze stavebnice je věrnou maketou.

9.6. Stabilizátory.

Makety raket, střel nebo kosmických dopravních prostředků, které nejsou aerodynamicky stabilizovány stabilizátory, mohou být vybaveny průhlednými plastickými plochami, aby se model stal za letu stabilním při minimální ztrátě maketovosti

9.7. Součásti z plastických stavebnic.

Díly z plastických stavebnic (kitů) mohou být na maketách použity za předpokladu, že je jejich použití uvedeno v podkladech, předložených s modelem k hodnocení

9.8. Stav modelu při hodnocení

Maketové zpracování bude posuzováno u modelů připravených k letu, bez modelářských raketových motorů. Všechny průhledné stabilizátory, vodítka a ostatní letové náležitosti musí být při hodnocení maketovosti upevněny na modelu. V době mezi hodnocením maketovosti a startem nesmí být z modelu nic odebíráno ani k němu přidáváno s výjimkou raketových motorů a obalů na návratové zařízení.

9.9. Maximální hmotnost a impuls

Maximální povolená celková hmotnost modelu je omezena na 1 500 gramů.
Maximální povolený celkový impuls je 160 Newton sekund.
Maximální povolený impuls motoru je 80 Newton sekund.

9.10. Počet letů

Každý soutěžící musí vykonat stabilní let a má pro to dva (2) pokusy za předpokladu, že to dovolí čas a počasí.

9.11. Bodování maketovosti

Body za maketovost budou udělovány každému přihlášenému modelu podle následujícího systému:

9.11.1. Soutěžící, který předloží následující správná technická data, může být oceněn body definovanými v paragrafech níže, pouze za podklady s těmito technickými údaji:

- autentické, autorizované předlohy s nejméně deseti rozměry a třemi řezy, jakož i údaje, které určují barvy a znaky předlohy z těchto pohledů
- dílenský výkres makety v měřítku 1:1
- nejméně jednu barevnou fotografii celé předlohy s jasně viditelnými podrobnostmi zbarvení a znaků
- nejméně tři fotografie detailů a sestav
- informace obsahující všechna nezbytná data včetně těžiště plošného a váhového kvůli bezpečnosti letu

9.11.2. Maketová věrnost: maximálně 200 bodů

Aby byl model považován za maketu, nesmějí se rozměry těla a celkové délky lišit od rozměrů předlohy o více jak 10%, jinak je model diskvalifikovaný. Toto pravidlo se nevztahuje na rozměry menší jak 10 milimetrů.

V této oblasti hodnocení se posuzují dvě části:

- 1) rozměry modelu – maximálně 150 bodů
- 2) barvy a znaky – maximálně 50 bodů

9.11.3. Kvalita řemeslného zpracování: maximálně 250 bodů

Hodnotí se čistota a pečlivost zpracování a stupeň povrchové úpravy. Hodnocení bude provedeno ve dvou oblastech:

- řemeslné zpracování hlavice, těla, stabilizátorů a detailů – maximálně 150 bodů
- povrchová úprava hlavice, těla, stabilizátorů – maximálně 100 bodů

Za kvalitní řemeslné zpracování, které však ubírá na maketovosti, jako např. vysoký lesk povrchové úpravy modelu, který však má mít matný nebo nelesklý povrch, budou body z maxima snižovány.

9.11.4. Stupeň obtížnosti: maximálně 150 bodů

Posuzuje se stupeň obtížnosti stavby modelů – 110 bodů. K posuzovaným faktorům patří souměrnost modelu, počet vnějších součástí, složitost barevného schématu, stupeň propracování detailů, a stupeň obtížnosti přizpůsobení modelu k letu. Bonus 40 bodů za originalitu, 20 bodů za 2 stejné typy, 0 bodů za 3 a více stejných prototypů.

9.11.5. Letové vlastnosti: maximálně 300 bodů

Hodnotí se start, stabilita letu, oddělení stupňů (pokud jsou) a návrat. Závodník musí nahlásit, které efekty se objeví v průběhu letu jeho modelu př. Oddělení stupňů, radiem řízený let, návratová zařízení atd.) Je-li model diskvalifikován v obou oficiálních letech, soutěžící nebude zařazen do konečné klasifikace

9.11.6. Na světových a kontinentálních mistrovstvích v raketovém modelářství budou odchylky od maketové věrnosti měřeny samostatným kvalifikovaným týmem měřičů, schváleným jury FAI.. Naměřené rozměry budou předány bodovačům k ověření a zahrnuty do bodování.

9.12. Pokud model utrpí katastrofu, nebude schopen dalších startů (4.6.3.) a nezíská žádné body za let, k určení konečného pořadí soutěžícího slouží body za statické hodnocení.

Díl desátý – Výšková soutěž maket (třída S5)

10.1. Definice

Tato soutěž je výškovou soutěží maket raket; je kombinací výškové soutěže (Díl pátý) a soutěže maket (Díl Devátý). Cílem soutěže je dosáhnout co největší výšky s maketami raket.

10.2. Pravidla

Všechny přihlášené modely musí vyhovět pravidlům pro soutěž maket (Díl 9) a budou hodnoceny podle stejných pravidel a obdrží stejný maximální počet bodů za kvalitu maketovosti s výjimkou toho, že budou povoleny tři lety a za letovou charakteristiku nebudou přidělovány body. Pro tuto soutěž bude použit článek 4.9 Údaje o výšce.

10.3. Bodování

Celkový počet bodů, udělených za kvalitu maketovosti modelu, se přičte k nejvyšší platné výšce, dosažené tímto modelem. Pouze v případě „bez závěru“ nebo „ztráta stopy“ se body za výšku nepřiřítávají, ale let se započítává a body za statické hodnocení soutěžního modelu budou

vzaty do konečné klasifikace. Jinak, pokud model nevykoná platný let ani po třech pokusech, konečné hodnocení bude nula.

Model, mající nejvyšší celkový počet bodů, získaných součtem bodů za statické hodnocení a výšky v metrech ve stejném letu, bude vyhlášen vítězem. V případě shodnosti rozhodují body za maketovost.

10.4. Diskvalifikace

Rozhodčí musí ve výškové soutěži maket diskvalifikovat každý soutěžící model, který podle jejich názoru neproказuje dostatečnou maketovost nebo není na úrovni řemeslného zpracování, běžně požadovaného pro maketu, podmínkami soutěže maket (Díl 9). Smyslem tohoto pravidla je vyloučit z výškové soutěže maket každý model, jehož kvalita maketového zpracování je příliš podřízena snaze po nejvyšším dostupu.

10.5. Kategorie

Výšková soutěž maket může být létána v následujících kategoriích:

| Kategorie | Celkový impuls (Newtonsekundy) | Maximální hmotnost (gramy) |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------|
| S5A | 0,00 - 2,50 | 90 |
| S5B | 2,51 - 5,00 | 120 |
| S5C | 5,01 - 10,00 | 150 |
| S5D | 10,01 - 20,00 | 180 |
| S5E | 20,01 - 40,00 | 240 |
| S5F | 40,01 - 80,00 | 500 |

Díl jedenáctý – Soutěž v trvání letu raketových kluzáků (třída S8)

11.1. Obecně

Soutěž v trvání letu raketových kluzáků sestává ze série soutěží, přístupných pro každý jednostupňový model s tuhým křídlem, radiem řízený, který se vrací na zem klouzavým letem pomocí aerodynamických vztlakových ploch, působících proti zemské přitažlivosti. Model musí startovat svislým nebo téměř svislým balistickým vzletem a vracet se stabilním aerodynamickým klouzavým letem, bez jakéhokoliv rozdělení nebo odhození motoru (ů).

11.1.2. Jakýkoliv model kvalifikovaný jako pružné křídlo podle paragrafu 13.1.1. nebo 13.2. nesmí v této soutěži soutěžit.

11.2. Účel

Účelem soutěže je dosáhnout co nejdelší letu. Čas letu v kombinaci s přistáním jakékoliv části modelu uvnitř plochy 20x20m.

11.3. Diskvalifikace

11.3.1. Soutěžní model, který se za jakýchkoliv okolností nebo jakýmkoliv způsobem rozdělí do dvou nebo více nespojených částí nebo odhodí motor (y), je diskvalifikovaný.

11.3.2. Soutěžní kluzák, který při motorovém letu využívá aerodynamického vztlaku tak, že nestoupá v podstatě svisle, v kuželu vymezeném vrcholovým úhlem 60° stupňů, umístěném svisle v ose odpalovací rampy, je v této soutěži diskvalifikován.

11.3.3. Soutěžící model, který klesá brzděn padákem a/nebo streamerem, je diskvalifikován.

11.3.4. Během motorového letu jsou výkrut nebo spirálové otáčení soutěžního modelu povoleny pouze kolem podélné osy nebo osy s ní rovnoběžné. Modely, které se otáčejí kolem příčné či svislé osy, jsou diskvalifikovány.

11.3.5. Jakýkoliv model, který vyhovuje pravidlům 13.1.1 nebo 13.2. pro modely s netuhou nosnou plochou, nesmí v této disciplíně soutěžit.

11.4. Měření času a hodnocení

11.4.1. Pravidla 4.8 pro měření času a klasifikaci budou použita pro tuto soutěž

11.4.2. Model by měl být měřen od okamžiku prvního pohybu na rampě do trvalého kontaktu se zemí

11.4.3. Jeden bod bude přidělen za každou plnou vteřinu letového času až do maxima uvedené v pravidlech 11.6

11.4.4. 60 dalších bodů bude přiděleno, jestliže jakákoliv část modelu přistane do přistávací zony 20x20m. Během přistávání, jestliže model udeří pilota či pomocníka nebo pilot zastaví model, žádné dodatečné body se za přistání nepřidělí. Každý let bude oceněn součtem bodů za let a přistání.

11.4.5. Pro rozlet S8E a S8F Jury určí maximální čas letu, ne více než 30 minut pro kolo na základě povětrnostních podmínek a plochy letiště.

11.5. Rádiem řízený let

a) Modely třídy S8, kategorií S8A až S8F musí být řízeny rádiem. Pravidlo 4.7.

b) Pilot bude za let diskvalifikován, pokud opustí prostor, označený pořadatelem.

c) **Ředitel soutěže je odpovědný za stanovení přistávací plochy. Jakékoliv změny vyznačené přistávací plochy jsou v průběhu kola zakázány. Přistávací plocha musí být na takovém místě letiště, kde nehrozí nebezpečí kolize s jakoukoliv osobou během přistávání modelů.**

11.6. Kategorie

| Kategorie | Celkový impuls (Newtonsekundy) | Maximální hmotnost (g) | Minimální rozpětí křídel (mm) | Maximální čas (sec) |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|
| S8A | 0,00 - 2,50 | 60 | 500 | 180 |
| S8B | 2,51 - 5,00 | 90 | 650 | 240 |
| S8C | 5,01 - 10,00 | 120 | 800 | 300 |
| S8D | 10,01 - 20,00 | 300 | 950 | 360 |
| S8E/S8E/P | 20,01 - 40,00 | 300 | 1100 | 360 |
| S8F | 40,01 - 80,00 | 500 | 1250 | 360 |

11.7. Kategorie S8E/P – soutěž pro rádiem řízený raketový kluzák a přesnost přistání

11.7.1. Účel

Cílem této soutěže je dosažení co nejpřesněji daného času 360 sec a přesně přistát s modelem ve stanoveném přistávacím kruhu prostoru s poloměrem 10 m.

11.7.2. Specifikace

Soutěž má pouze jednu kategorii, která odpovídá kategorii S8E. Celkový povolený impuls motoru (ů) je 20,01 – 40,00 Newtonsekund.

Rádio musí být schopno pracovat současně s jinými přístroji při odstupě 20kHz. Jestliže vysílač nevyhovuje tomuto nařízení, pracovní šířka vlnového pásma (maximálně 50kHz) musí být určena závodníkem.

11.7.3. Přistávací dráha

Před začátkem každého kola musí organizátor zabezpečit:

- a) Přiměřený počet neroztažitelných pásů s označením po metru. Počet pásů je daný maximálním počtem závodníků v jedné skupině.
- b) Přistávací plocha se skládá z odpovídajícího počtu 10 metrových přistávacích kruhů postavených v kolmé linii na směr větru a vymezených přistávací páskou (přišpendlenou) ve středu kruhu. Ředitel soutěže je odpovědný za určení směru a uspořádání kruhů. Během kola je zakázáno jakkoliv měnit vyznačené území. Přistávací území musí být vyznačena v prostoru letiště tak, aby nebylo nebezpečí kolize s jakoukoliv osobou během přistávání modelů.

11.7.4. Měření času, hodnocení

11.7.4.1. Pro tuto soutěž se použijí pravidla dle Sekce 4b (Všeobecná pravidla), část B. 12.

11.7.4.2. Model se měří od prvního pohybu na odpalovací rampě až do okamžiku doteku se zemí.

11.7.4.3. Časoměři musí zůstat během letů v okruhu přibližně 10 m od soutěžících a měřit časy letů nezávisle na sobě. Po přistání musí časoměři určit bod, kde hlavice modelu přistála a udělit další body za přistání podle 11.7.4.6., pokud je nárok oprávněný.

11.7.4.4. Jeden bod bude přidělený za každou plnou sekundu letového času až do maximálně 360 bodů (tj. 360 sec maximum).

11.7.4.5. Jeden bod bude odečten za každou celou sekundu, kterou let překročí 360 sec.

11.7.4.6. Další body budou uděleny za přistání:

Když hlavice modelu přistane do 1 m od středu určeného přistávacího kruhu, dostane 100 bodů, od maxima 100 bodů se odpočítává 10 bodů za každý metr od středu. Když hlavice přistane mezi značkami, počítá se nižší z těchto známek. Žádné body nebudou uděleny za přistání 390 vteřin a více po startu, nebo když model přistál mimo určený kruh nebo se model dotkne pilota či pomocníka, nebo když pilot model zastaví.

11.7.4.7. Za každý let je celkový počet bodů dán součtem bodů za letový čas a bodů za přistání.

11.7.4.8. Vítěz jednotlivého letu v dané skupině obdrží 1 000 bodů, další soutěžící získají body následovně:

$$P_C = 1000 \times \frac{R_C}{R_W}$$

Kde P_C = body soutěžícího
 R_W = výsledek vítěze ve skupině
 R_C = výsledek soutěžícího

11.7.4.9. Pět soutěžících s nejvyšším hodnocením po třech startech se kvalifikuje do finálového kola. Pro všechny účastníky finálového kola bude jeden soutěžní let. Jestliže bude problém s frekvencí, soutěžící s nejhorším výsledkem ve třech klasifikovaných kolech, musí změnit frekvenci svého vysílače.

11.7.4.10. Finálová klasifikace bude určena součtem všech letových výsledků každého soutěžícího. V případě nerozhodného výsledku se použije pro určení vítěze nejlepší výsledek jednotlivého kola. Jestliže i nadále je výsledek nerozhodný, rozhodne o vítězi druhý nejlepší výsledek kola.

11.7.5. Organizace startů

11.7.5.1. Soutěžící musí být kombinováni do skupin podle vylosování tak, aby v souladu s použitými frekvencemi bylo umožněno co nejvíce souběžných letů. Pro tuto soutěž musejí být minimálně tři soutěžící ve skupině. Losování má být vedeno tak, pokud je to možné, aby závodníci stejné

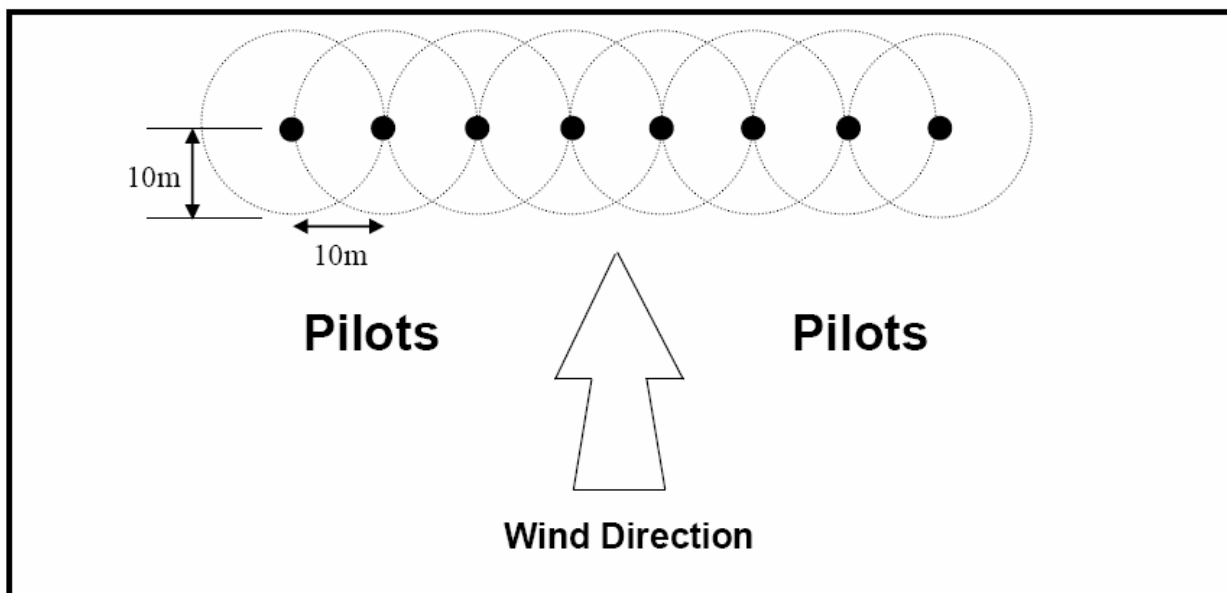
národnosti nebyli ve stejné skupině. Letové pořadí různých skupin je také určeno losem. Pro každé kolo musí být rozdílné složení skupin.

11.7.5.2. Každá skupina má nárok na 3 minut přípravného času před tím, než startér dá pokyn k pracovnímu času

11.7.5.3. Každá skupina závodníků má 14 minut pracovního času na vyzvednutí vysílačů od organizátora, uskutečnění oficiálního letu a vrácení vysílače organizátorovi. V případě, že bude pracovní čas překročen (opožděné odevzdání vysílače organizátorovi), závodník bude pro dané kolo diskvalifikován.

Poznámka: Pracovní čas může být opakován na základě rozhodnutí ředitele soutěže pro jakékoliv nepředvídatelné události, mimo kontrolu soutěžícího (např. rádiové rušení). Pracovní čas musí být zopakován okamžitě po skončení příslušného kola.

11.7.5.4. Startovní pořadí závodníků v každé skupině se určí podle toho, jak soutěžící ohlásí svůj start bezpečnostnímu komisaři. V případě selhání zapalování je závodníkovi dovoleno opakovat start až po všech pokusech ostatních závodníků, přihlášených ke startu v čase jeho pokusu.



V normálních situacích se budou kruhy překrývat navzájem, ale středy by neměli být blíže jak 5 metrů. V praxi, středy kruhů by měly být 10 metrů od sebe, jak je ukázáno nahoře v diagramu.

Díl dvanáctý – soutěž v trvání letu vírníku (třída S9)

12.1. Obecně

Soutěž v trvání letu vírníků má několik disciplín, přístupných každému jednostupňovému raketovému modelu, který jako jediný prostředek návratu využívá principu autorotace.

12.2. Účel

Účelem soutěže je dosáhnout co nejdělsí délky letu s využitím autorotačního návratového zařízení.

12.3. Specifikace

- 12.3.1. Každý soutěžní model musí být při sestupu brzděn autorotačním návratovým zařízením. Osa rotace se musí shodovat s podélnou osou modelu a rotace musí nastat v důsledku správného rozevření a funkce návratového zařízení.
- 12.3.2. Netuhé (ohebné) materiály mohou být použity pouze k potažení nosné kostry. Návratové zařízení nesmí být zcela ani zčásti zhotovené z netuhých materiálů a vnější výztuže (například padák s tuhými nosníky nebo skládací rotor z netuhého materiálu, upevněného mezi tuhými nosníky). Modely užívající návratové zařízení, které je zkonstruováno tak, aby fungovalo (nebo ve skutečnosti funguje) podobně jako padák, například tuhá obrácená polokoule, nebo na podobném principu, jsou z této soutěže vyloučeny.
- 12.3.3. Soutěžící model se nesmí rozdělit na dva či více dílů. Dojde-li k tomu, bude diskvalifikován.
- 12.3.4. Platí požadavek o 50% podle článku 2.4.3.

12.4. Měření času a hodnocení

Pro tuto soutěž se použije článek 4.8. Měření času a hodnocení.

12.5. Kategorie

| Kategorie | Celkový impuls (Newton sekundy) | Maximální hmotnost (g) | Maximální doba letu (sec) |
|-----------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| S9A | 0,00 - 2,50 | 60 | 180 |
| S9B | 2,51 - 5,00 | 90 | 240 |
| S9C | 5,01 - 10,00 | 150 | 300 |
| S9D | 10,01 - 20,00 | 200 | 360 |

Díl třináctý – soutěž v trvání letu modelu s netuhou nosnou plochou (třída S10)

13.1. Obecně

- 13.1.1. Soutěž modelů s netuhou nosnou plochou (rogalo) v trvání letu má několik disciplín, přístupných každému jednostupňovému modelu, který se vrací k zemi stabilním klouzavým letem, při němž působí vztlak na jeho aerodynamických plochách proti zemské přitažlivosti.
- 13.1.2. Model musí startovat svislým balistickým vzletem a navracet se stabilním klouzavým letem, aniž by se z něho oddělila jakákoliv součást a aniž by odhodil plášť(ě) motoru (ů).

13.2. Konstrukce

Aerodynamické nosné plochy musí být zhotoveny z netuhých (ohebných) materiálů jako jsou tkanina, papír nebo plastiková folie. Žebra, nosníky, výztuhy a ostatní části modelu mohou být z libovolného materiálu, odpovídajícího článku 2.4. Platí požadavek o 50% podle článku 2.4.3.

13.3. Diskvalifikace

- 13.3.1. Model, který se za jakýchkoliv okolností či jakýmkoliv způsobem rozdělí na dvě nebo více částí nebo odhodí plášť(ě) motoru (ů), bude diskvalifikován.
- 13.3.2. Model, který je podporován jinou než ohebnou aerodynamickou nosnou plochou nebo nestoupá téměř svisle, pokud je poháněn raketovým motorem (y), bude diskvalifikován.

13.3.3. Model, který se vrací k zemi za přispění padákového nebo streamerového zařízení, bude diskvalifikován.

13.4. Měření času a hodnocení

Pro tuto soutěž se použije znění článku 4.8. Měření času a hodnocení.

13.5. Rádiem řízený let

Model může být řízen rádiem, aby let probíhal v okolí místa startu. Uplatňuje se článek 4.7.

13.6. Kategorie

| Kategorie | Celkový impuls (Newton sekundy) | Maximální hmotnost (g) | Maximální doba letu (sec) |
|-----------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| S10A | 0,00 - 2,50 | 60 | 180 |
| S10B | 2,51 - 5,00 | 90 | 240 |
| S10C | 5,01 - 10,00 | 120 | 300 |
| S10D | 10,01 - 20,00 | 240 | 360 |

Díl čtrnáctý – rekordy raketových modelů

14.1. Obecně

Všechny rekordy FAI raketových modelů musí být ustanovené na soutěžích 1. a 2. kategorie, uveřejněné ve sportovním kalendáři FAI a organizované FAI reprezentované národním aeroklubem nebo jeho příčleněnou organizací v souladu s tímto sportovním řádem.

Ustanovené rekordy pro kteroukoliv kategorii modelu, pro kterou se používají nová pravidla nebo změny pravidel, které jakkoliv ovlivňují výkony modelů, se musí vypustit, jakmile nová pravidla nebo změny začnou platit.

14.2. Překonání předchozího rekordu

Pokusy o překonání stávajícího rekordu musí převýšit o jedno procento (1%) hodnotu platného rekordního výkonu.

Všechny modely, použité pro ustavení nebo překonání existujícího rekordu, se musí shodovat se všemi pravidly Dílu dva – Sportovního řádu FAI, sekce 4d.

14.3. Podmínky homologace

Kromě standardních údajů, vyžadovaných FAI pro homologaci rekordu, musí být ke každému rekordu přiloženy následující zvláštní homologační údaje.

14.3.1. Soutěžní letová karta přihlášeného pokusu o rekord musí být označena „Pokus o rekord“. Úhlová data ze sledovacích stanovišť musí být vyplněna inkoustem. Jméno, podpis, číslo licence a adresa uchazeče o rekord musí být na soutěžní kartě vyplněny inkoustem. Na soutěžní kartě musí být uvedeny a inkoustem napsány následující údaje: Schvalovací číslo soutěže, disciplína, v níž byl rekordní pokus uskutečněn, datum rekordního pokusu, místo rekordního pokusu, stvrzující podpisy tří rozhodčích jako svědků, podepsané prohlášení, stvrzující cejchování a přesnost použitého zařízení ke sledování, a prohlášení, podepsané třemi rozhodčími o konstrukci, typu a výrobci motorů, použitých k rekordnímu pokusu.

- 14.3.2. V případě pokusu v trvání letu na padáku nebo streameru musí tři svědčící rozhodčí podepsat prohlášení, udávající rozměry, materiál a tvar použitého padáku.

14.4. Homologační údaje

Uchazeč o rekord musí poskytnout následující homologační údaje:

- 14.4.1. Přesný výkres v měřítku, znázorňující model, použitý při pokusu o rekord, který musí obsahovat všechny hlavní rozměry, celkovou hmotnost a hmotnost po vyhoření paliva.
- 14.4.2. Zřetelnou lesklou fotografickou zvětšeninu, zachycující na společném záběru model použitý při pokusu o rekord s pravítkem, rukou nebo jiným předmětem známých rozměrů, který naznačuje rozměry modelu.
- 14.4.3. Žádost o uznání rekordu musí obsahovat kompletně vyplněné formuláře podle Tabulek I - V podle toho, o jakou soutěžní třídu se jedná.

14.5. Zdůvodnění

Účelem homologačních postupů a požadavků je ověřit, co možná nejspolehlivěji, že daný model skutečně dosáhl udávaného letového výkonu a že let proběhl podle požadavků a pravidel tohoto Sportovního řádu. Množství faktorů, působících při letu raketového modelu vyžaduje, aby pro posouzení rekordu byly poskytnuty výše uvedené doplňující údaje. Při neobvyklých okolnostech si může FAI vyžádat ještě další doplňující údaje, aby byl naplněn účel homologačních postupů.

Tabulky v originále od strany 28 – 37 v anglické verzi jsou lépe viditelné.

TABLE I
SPACE MODELS "S" CLASSIFICATION OF RECORDS

| Space Model Category | Record No. | Class | Total Impulse N sec | Maximum Weight | Number of Payloads |
|-------------------------------|------------|-------|------------------------|-------------------|-----------------------|
| S-1 Altitude | 240 | S1A | 0,00 - 2,50 | 30 | |
| | 141 | S1B | 2,51 - 5,00 | 60 | |
| | 102 | S1C | 5,01 - 10,00 | 120 | |
| | 142 | S1D | 10,01 - 20,00 | 240 | |
| | 143 | S1E | 20,01 - 40,00 | 300 | |
| | 104 | S1F | 40,01 - 80,00 | 500 | |
| S-2 Payload Altitude | 105 | S2C | 5,01 - 10,00 | 90 | 1 |
| | 106 | S2E | 20,01 - 40,00 | 180 | 2 |
| | 107 | S2F | 40,01 - 80,00 | 500 | 4 |
| S-3 Parachute Duration | 208 | S3A | 0,00 - 2,50 | 100 | |
| | 109 | S3B | 2,51 - 5,00 | 100 | |
| | 110 | S3C | 5,01 - 10,00 | 200 | |
| | 111 | S3D | 10,01 - 20,00 | 500 | |
| S-4 Boost Glider Duration | 012 | S4A | 0,00 - 2,50 | 30 | |
| | 013 | S4B | 2,51 - 5,00 | 60 | |
| | 014 | S4C | 5,01 - 10,00 | 120 | |
| | 044 | S4D | 10,01 - 20,00 | 240 | |
| | 045 | S4E | 20,01 - 40,00 | 300 | |
| | 016 | S4F | 40,01 - 80,00 | 500 | |
| S-5 Scale Altitude | 217 | S5A | 0,00 - 2,50 | 90 | |
| | 018 | S5B | 2,51 - 5,00 | 120 | |
| | 119 | S5C | 5,01 - 0,00 | 150 | |
| | 146 | S5D | 10,01 - 20,00 | 180 | |
| | 147 | S5E | 20,01 - 40,00 | 240 | |
| | 121 | S5F | 40,01 - 80,00 | 500 | |
| S-6 Streamer Duration | 222 | S6A | 0,00 - 2,50 | 100 | |
| | 123 | S6B | 2,51 - 5,00 | 100 | |
| | 124 | S6C | 5,01 - 10,00 | 200 | |
| | 125 | S6D | 10,01 - 20,00 | 500 | |
| S-8 Rocket Glider Duration | 026 | S8A | 0,00 - 2,50 | 60 | |
| | 027 | S8B | 2,51 - 5,00 | 90 | |
| | 028 | S8C | 5,01 - 10,00 | 120 | |
| | 029 | S8D | 10,01 - 20,00 | 240 | |
| | 030 | S8E | 20,01 - 40,00 | 300 | |
| | 031 | S8F | 40,01 - 80,00 | 500 | |
| S-9 Gyrocopter Duration | 232 | S9A | 0,00 - 2,50 | 60 | |
| | 133 | S9B | 2,51 - 5,00 | 90 | |
| | 134 | S9C | 5,01 - 10,00 | 150 | |
| | 135 | S9D | 10,01 - 20,00 | 200 | |
| S-10 Flex-wing Duration | 236 | S10A | 0,00 - 2,50 | 60 | |
| | 137 | S10B | 2,51 - 5,00 | 90 | |
| | 138 | S10C | 5,01 - 10,00 | 120 | |
| | 139 | S10D | 10,01 - 20,00 | 240 | |

Note: Three figures record numbering was introduced to designate version of rules revision. First figure "0" shows the rules stayed unchanged with respect to the FAI Sporting Code Section 4d - edition 1997. The first figure "1" shows the new rules became effective Jan 1, 2001, and established record was retired. The first figure "2" corresponds to the rules effective Jan 1, 2005 and established record was retired."

TABLE II
APPLICATION FOR RECORD ATTEMPT CONFIRMATION
SPACE MODELS

RECORD CATEGORY (Class) :
PERFORMANCE (Altitude or Duration) :
DATE AND PLACE OF THE RECORD ATTEMPT :
CONTEST :
EVENT :
NAME OF SPACEMODELLER :
SPORTING LICENCE NUMBER :
NATIONALITY :
NATIONAL AERO CLUB :
CHARACTERISTICS OF MODEL :
TYPE OF MODEL :
TOTAL SURFACE AREA (for classes S4, S8 and S10):
LENGTH :
TOTAL WEIGHT WITHOUT FUEL :
TOTAL WEIGHT WITH FUEL :
ENGINE: TYPE :
 MANUFACTURER :
 DESIGNER :
 TOTAL IMPULSE IN Ns :
NUMBER OF ENGINES :

TOTAL IMPULSE (ALL ENGINES) IN Ns :

We confirm, that all conditions necessary for this event, in accordance with Sporting Code of the FAI have been fulfilled.

First Judge: Signature:

Judges:
.....
.....

Signature of Spacemodeller:
.....

Date:

Certification by NAC Official:

Name: Signature

**TABLE III
PERSONNEL**

SPACEMODELLER:

Name:
Permanent address:
Sporting license No.:

FIRST JUDGE:

Name:
Permanent address:
Sporting license No.:

JUDGES AND TIME-KEEPERS:

Name:
Permanent address:
Sporting license No.:
Name:
Permanent address:
Sporting license No.:
Name:
Permanent address:
Sporting license No.:

CERTIFICATION BY NAC OFFICIAL:

Name Signature
.....

TABLE IV

DURATION RECORD ATTEMPT DATA

DURATION OF RECORD FLIGHT :
 DATE OF ATTEMPT :
 PLACE OF ATTEMPT :
 NAME OF SPACEMODELLER :
 SPORTING LICENSE NO. :
 CATEGORY AND CLASS OF MODEL :
 DIMENSIONS OF PARACHUTE(S)/STREAMER :
 MATERIAL OF PARACHUTE(S)/STREAMER :
 DESIGN OF PARACHUTE(S) :
 CHRONOMETERS (Type used) :
 OPTICAL INSTRUMENTS USED :
 TIME OF START :
 TIME OF LANDING :
 TIME OF RETURN OF MODEL :

Name of
 Judge-Timekeeper:

Time of Duration
 of flight:

Signature
 of Judge:

| | | |
|-------|-------|--|
| _____ | _____ | |
| _____ | _____ | |
| _____ | _____ | |
| _____ | _____ | |

AVERAGE TIME OF DURATION OF FLIGHT: _____

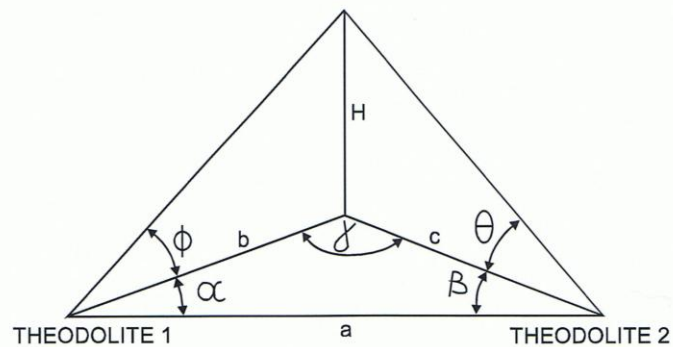
DATE AND PLACE: _____

SIGNATURE OF FIRST JUDGE: _____

TABLE V
(SHEET 1)

ALTITUDE RECORD ATTEMPT DATA- TRIANGULATION METHOD

ALTITUDE OF RECORD ATTEMPT :
 DATE OF ATTEMPT :
 NAME OF SPACEMODELLER :
 SPORTING LICENSE NO. :
 CATEGORY AND CLASS OF MODEL :
 TRACKING THEODOLITES USED :
 NUMBER OF THEODOLITES :
 THE LENGTH OF BASELINE :
 METHOD USED TO DETERMINE
 BASELINE MEASUREMENT :
 BALANCE OF HEIGHT DIFFERENCE
 BETWEEN THEODOLITES AND THE
 LAUNCHER (Method used) :
 ANGLES TAKEN WITH THEODOLITES:
 THEODOLITE 1: AZIMUTH (α)
 ELEVATION (ϕ)
 THEODOLITE 2: AZIMUTH (β)
 ELEVATION (θ)



**TABLE V
(SHEET 2)**

ALTITUDE RECORD ATTEMPT DATA – TRIANGULATION METHOD

$\alpha =$ _____^o _____ $\sin \alpha =$ _____
 $\beta =$ _____^o _____ $\sin \beta =$ _____
 $\gamma =$ _____ $180^{\circ} - (\alpha + \beta) =$ _____ $\sin \gamma =$ _____

$a =$ length of base in metres _____ m
 $b = \sin \beta \frac{a}{\sin \gamma}$ = _____ m
 $c = \sin \alpha \frac{a}{\sin \gamma}$ = _____ m

$H1 = b \cdot \tan \phi$ = _____ m

And $H2 = c \cdot \tan \theta$ = _____ m

Average altitude H = $\frac{(H2 + H1)}{2}$ = _____ m

THE RESULT _____ m and _____ m IS IN COMPLIANCE WITH THE ADMISSIBLE TOLERANCE OF 10% ACCORDING TO SPORTING CODE SECTION 4d ART No. 4.9.4.

PLACE AND DATE:

SIGNATURE OF OBSERVERS : 1. _____

2. _____

SIGNATURE OF FIRST JUDGE: _____

TABLE V
(SHEET 3)

ALTITUDE RECORD ATTEMPT DATA PAGE 1
(METHOD OF HORIZONTAL DISTANCE MINIMUM)

ALTITUDE OF RECORD ATTEMPT:
DATE OF ATTEMPT:
PLACE OF ATTEMPT:
NAME OF SPACEMODELLER:
SPORTING LICENSE:
CATEGORY AND CLASS OF MODEL:

| | Station 1 | Station N |
|---|-----------|-----------|
| Horizontal Rectangle Vertical Rectangle | | |
| Horizontal Accuracy Vertical Accuracy | | |
| X Co-ordinate Z Co-ordinate Y Co-ordinate | | |

Drawing of Launch Site

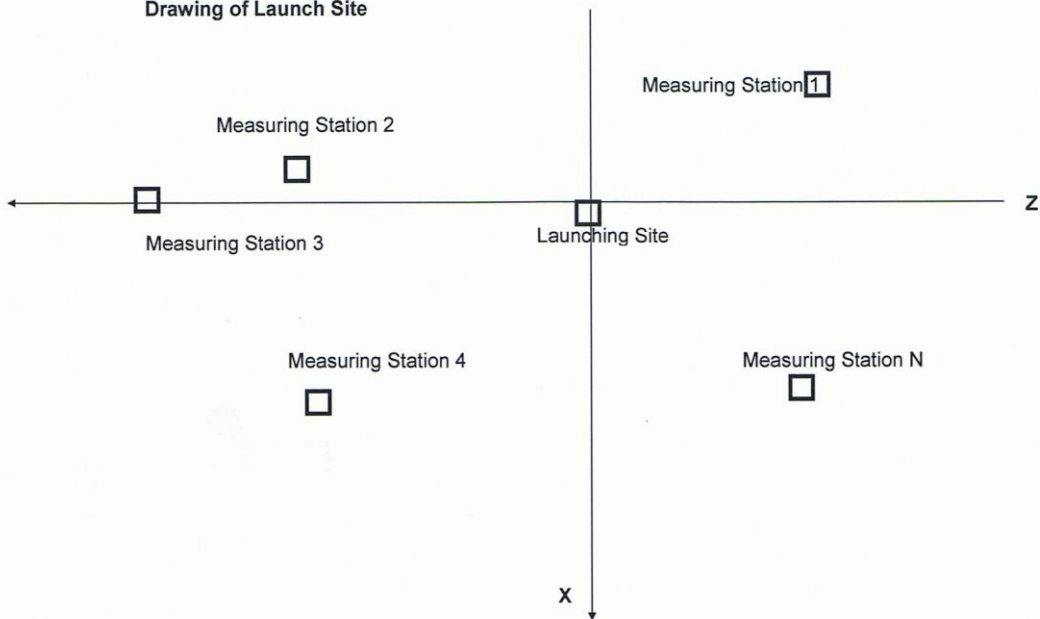


TABLE V

(SHEET 4)

**ALTITUDE RECORD ATTEMPT DATA PAGE 2
(METHOD OF HORIZONTAL DISTANCE MINIMUM)**

| Measuring Station | Horizontal Angle | Vertical Angle |
|-------------------|------------------|----------------|
| 1 | | |
| ... | | |
| N | | |

| Station Pair | Pair Result | Horizontal Error | Vertical Error | Pair Status* |
|--------------|-------------|------------------|----------------|--------------|
| 1/2 | | | | |
| ... | | | | |
| N/1 | | | | |

- *OK = Valid PairResult
- NC = NotClosed (One of horizontal or vertical Pair Errors are greater than 5°)
- TL = TrackLost (One of the Measure Stations has no tracking angles)

TABLE VI**FAI /CIAM****CHECK LIST DOSSIER – SPACE MODELS**

WHEN PREPARING A WORLD RECORD DOSSIER PLEASE CHECK
AGAINST THIS LIST THAT ALL REQUIREMENTS HAVE BEEN MET

In Check Mark Column: If OK Mark ✓, if not applicable mark X.

| ITEM No. | DESCRIPTION | CHECK MARK |
|----------|--|------------|
| 0 | GENERAL FAI Office in Lausanne notified by email or fax within seven (7) days after the record was set. | |
| 1 | Form Table II completely filled out and properly signed (names also in block writing). DO NOT FORGET CERTIFICATION BY NAC OFFICIAL | |
| 2 | Drawing of model, including principal dimensions and weight certified by NAC Official. Reference Sporting Code Section 4c (2.10.1.2.) and Section 4d (14.4.1.). | |
| 3 | Photograph of model, certified by NAC Official Reference Section 4c (2.10.1.3) - Section 4d (14.4.2.). | |
| 4 | List of officials and observers, signed by Directing Official/First Judge Reference Section 4c (2.11) - Section 4d (Table III). | |
| 5 | Summary of all supporting data supplied. Reference Section 4c 2.10.1.4.) | |
| 6 | All supporting data signed by Directing official/First Judge. | |
| 7 | Description of record attempt. Reference Section 4c (2.11). | |
| 8 | Competition Flight Card, properly marked and signed, with data entered in ink, as per Section 4d para. 14.3.1. | |
| 9 | Competition Flight Card, reference item 8 above, showing both stopwatch readings entered in ink and signed by both official timekeepers. | |
| 10 | Form Table IV completely filled out and properly signed. | |
| 11 | Final record figure rounded down to lower whole second, discarding fractions of a second. Reference Section 4c (2.3.4.). | |
| 12 | Certificate on accuracy of stopwatches or special time device. | |
| 13 | ALTITUDE RECORDS Form Table V (2 sheets) completely filled out and properly signed | |
| 14 | Competition Flight Card, reference item 8 above, showing theodolite readings in ink and signed by both official theodolite operators Reference Section 4d (14.3.1). | |
| 15 | Statement on calibration and accuracy of the tracking system used. Reference Section 4d (14.3.1.). | |

NOTE: ALL DOCUMENTS MUST BE ORIGINAL DOCUMENTS. COPIES WILL NOT BE ACCEPTED.

ANNEX 1

SCALE SPACE MODELS JUDGE'S GUIDE

EVENT: () Scale (Class S7)
 () Scale Altitude (Class S5)

Name:

FAI Licence Number:

Competitor Number:

National Team:

Prototype Name:

Prototype Serial Number:

DISQUALIFICATIONS

(Applicable FAI Rule Number Shown in Parenthesis)

- Prototype is not a guided missile, rocket, or space vehicle (9.1)
- Entry has no lower stage (multi-stage prototypes only) (9.2)
- No length and/or diameter data supplied for prototype (9.4)
- No photograph of prototype supplied (9.4)
- Entry utilises plastic kit parts not identified as such (9.7)
- Entry not submitted in flight configuration (minus motors and recovery device packing) (9.8)
- Entry does not carry competitor's FAI number (4.4.2)

| Kategorie FAI | Podkategorie | Zásady hodnocení | Body |
|------------------|--------------|------------------|------|
|------------------|--------------|------------------|------|

Technické údaje

Výkresy
předlohy

Do jaké míry jsou vnější detaily předlohy věrohodně doloženy výkresy? Jak autentické jsou výkresy v porovnání s výkresy od výrobce předlohy?

- věrohodný autorizovaný výkres
- věrohodný výkres a řezy
- údaje, definující barvy a znaky
- dílenský výkres v měřítku 1:1
- seznam všech nezbytných dat včetně těch z odstavce 4.4.3.

**Žádné body za
technické údaje.**

Fotografie
předlohy

Do jaké míry jsou vnější detaily předlohy, její zbarvení a znaky věrohodně doloženy fotografiemi? Nejméně jedna barevná fotografie celé předlohy s jasně viditelnými detaily
Nejméně tři fotografie detailů a sestav

Podklady lze využít při dalším bodování.

Zkontrolovat pouze co se předkládá z požadovaných technických údajů a dát níže jen body za tuto dokumentaci a technická data!

| Kategorie FAI | Podkategorie | Zásady hodnocení | Body |
|--------------------------|---------------------|--|-----------------|
| Stupeň Obtížnosti | Sestava | Do jaké míry se model vzdaluje uspořádání „stabilizátory a hlavici opatřený válec | (0-30) |
| | Vnější části | Posuďte počet a složitost, včetně Stabilizátorů, přechodových dílů mezistupňových adaptérů, krytů, paralelně uchycených přídavných motorů (boostrů), vodících třmenů a ok, antén atd. Rovněž posuďte do jaké míry byly výše uvedené díly zhotoveny (i jako polotovary) jinými osobami než soutěžícím | (0-20) |
| | Detaily | Posuďte počet jednotlivých detailů včetně matic, šroubů, svorníků, nýtů, rychlozámků, svárů, dveří a průlezů, krycích panelů, znázornění vlnitého plechu atd. Zvažte rovněž, do jaké míry byly výše uvedené díly zhotoveny (i jako polotovary) jinými osobami než soutěžícím | (0-20) |
| | Barevné schéma | Posuďte počet barev a složitost barevného schématu modelu. Rovněž posuďte počet a složitost znaků na modelu a do jaké míry soutěžící použil znaky zhotovené (i jako polotovary) jinými osobami | (0-20) |
| | Letuschopnost | Posuďte obtížnost, s níž byl model přizpůsoben k hodnotitelnému letu, včetně nepřítomnosti stabilizátorů, malé plochy stabilizátorů, extrémních ploch, působíště vztlaku a těžiště atd. | (0-30) |
| | Originalita | 40 bodů za jeden prototyp, 20 bodů za 2 prototypy, 0 bodů za 3 a více. | (0 – 40) |

Kategorie celkem (max. 160).....

| Kategorie | Podkategorie | Zásady hodnocení | Body |
|-----------|--------------|------------------|------|
|-----------|--------------|------------------|------|

| | | |
|------------------|--|--------|
| Maketová věrnost | Celková délka modelu | (0-25) |
| | Délka hlavice | (0-25) |
| | Největší průměr | (0-25) |
| | Jeden vybraný rozměr větší než 10 mm | (0-25) |
| | Délka 1.stupně | (0-25) |
| | Rozpětí stabilizátoru nebo stabilizátorů | (0-25) |

(max. rozměr jednoho stabilizátoru od trupu k jeho vnějšímu konci nebo u protilehlých stabilizátorů max. rozměr „špička-špička“)

Udělené body jsou závislé na procentuální odchylce naměřených rozměrů od měřítka prototypu. Za každé 1% odchylky se strhávají 2 body za každý měřený rozměr. Za odchylku větší než 10% nebude udělen žádný bod (0 bodů).

Jestliže prototyp nemá stabilizátory, vybere se jiný rozměr větší než 10 mm.

| | | |
|--|--|--------|
| Barvy a znaky (písmena a značení) | Podle barevných fotografií, vzorků barvy nebo jiných hodnověrných barevných podkladů se porovná do jaké míry barvy modelu odpovídají barvám předlohy | (0-25) |
| | Podle fotografií, schématu znaků nebo jiných hodnověrných podkladů se porovnává, do jaké míry znaky modelu odpovídají znakům předlohy | (0-25) |
| Kategorie celkem (max.200) | | |

| Kategorie | Podkategorie | Zásady hodnocení | Body |
|-----------|--------------|------------------|------|
|-----------|--------------|------------------|------|

| | | | |
|------------|------------|--|-------------|
| Zpracování | Konstrukce | Posud'te, zda jsou viditelné lepené spoje, zda hrany a rozhraní jsou přesné, zda rovinné povrchy jsou skutečně rovné, nezvlněné atd. | |
| | | Hlavice a přechody | (0-40)..... |
| | | Trup | (0-40)..... |
| | | Stabilizátory (včetně průhledných plastických) | (0-30)..... |
| | | Detaily | (0-40)..... |

Povrchová úprava

Posuďte, zda struktura povrchu odpovídá struktuře materiálu povrchu předlohy, zda nátěr a ostatní materiály povrchu jsou jednolitě*, tenké, bez ulpěného prachu a se správnou strukturou povrchu; posuďte, zda rozhraní mezi barvami a okraje znaků jsou ostré* a přesné

Hlavice a přechody (0-40).....

Trup (0-40).....

Stabilizátory (viz Poznámka) (0-20).....

***Pokud by ovšem povrchová úprava předlohy nebyla jiná**

Kategorie celkem (max.250)

| Kategorie FAI | Podkategorie | Zásady hodnocení | Body |
|------------------------|---------------------|--|----------------|
| Letové charakteristiky | Start | Byl start úspěšný? Pokud ne, strhněte 10 bodů za každé nezažehnutí nebo opožděné zažehnutí, až do maxima 30 bodů | (0 nebo minus) |
| | | Realismus startu v porovnání s předlohou. Byl vzrůst rychlosti příliš náhlý nebo model opustil vypouštěcí zařízení plynule? | (0-30)..... |
| | Let | Realismus letu. Byl let svislý, nestáčel se model proti větru nebo nezměnil směr po opuštění vypouštěcího zařízení? Model nemá rotovat podél svislé osy, pokud nerotovala předloha. Let má být přímý, stabilní, bez kývání | (0-30)..... |
| | Zvláštní efekty | Předvedl model nějaké zvláštní efekty, jako vypuštění kosmické sondy, oddělující se stupně, RC řízení, vypuštění družice nebo vysunutí štítu. Speciální efekty jsou přípustné, pokud je konal prototyp. Maximálně 15 bodů za každý efekt | (0-60)..... |
| | Stupně | Připočti 30 bodů za každý úspěšně oddělený stupeň. Žádné body za jednostupňový model | (0-60)..... |
| | Svazky | Připočti 5 bodů za každý úspěšně zažehnutý motor až do maxima. | (0-30)..... |

| | | |
|-------------------------|--|----------------|
| | Žádné body za jednomotorový model | |
| Selhání stupňů a svazků | Strhni 15 bodů za každý motor, který se nezažehne | (0 nebo minus) |
| RC přistání | Stabilní a realistické přistání dle prototypu (0 – 50 bodů) | |
| Návrat | Otevření návratového zařízení Jednostupňový model (1 padák – 10 bodů) | (0-20) |
| | Vícenásobné návratové zařízení Vícestupňový model(1 padák -10 bodů), 1 streamer – 5 bodů) | (0-20) |
| | Kategorie celkem (max. 300) | |

Příloha 2 (Annex 2).

Návod pro rozhodčí v raketovém modelářství.

1. Účel a funkce návodu pro rozhodčí

Účelem tohoto návodu je sjednotit chápání, výklad a uplatňování Sportovního řádu FAI pro raketové modeláře. V tomto návodu je uvedeno, jak mají vykonávat svou funkci letoví rozhodčí na světových a kontinentálních mistrovstvích v raketovém modelářství. Rozhodčí se musí seznámit se Sportovním řádem FAI, Sekce 4 – Obecnými předpisy (Sekce A a B) + pravidla raketového modelářství.

2. Úkoly rozhodčích

Povinnosti časoměřičů/rozhodčích/výškoměřičů

- a) Uskladňovat, chránit a vydávat certifikované motory
- b) Uskladňovat, chránit a vydávat standardní zátěže FAI
- c) **Uskladňovat, chránit a vydávat altimetry**
- d) Udržovat dostatečnou zásobu soutěžních karet pro soutěžící
- e) Ověřují, zda jsou modely a návratová zařízení patřičně označeny
- f) Je-li třeba, měří rozměry návratových zařízení
- g) Znají letová maxima pro soutěže v trvání letu
- h) Posuzují, do jaké míry let odpovídá pravidlům o bezpečnosti letu. (K bezpečnosti letu se rovněž závazně vyjadřuje bezpečnostní komisař – RSO – nebo jeho zástupce
- i) Vyhlášují diskvalifikaci a její důvod zaznamenávají do letové karty
- j) Zaznamenávají čas a rekord v trvání letu do letové karty
- k) Předávají vyplněné letové karty k přepočítání výsledků
- l) Podle potřeby k výkonu své funkce přebírají a odevzdávají stopky, dalekohledy a poznámkové bloky

Speciální povinnosti rozhodčích

- a) Vyhlášují začátek a konec každého kola/soutěže
- b) Zodpovídají za vydávání a vrácení stopek, dalekohledů a jiných pomůcek
- c) RC kategorie vyžadují, aby byly všechny vysílače soutěžícím odebrány a dohlížela na ně pověřená osoba, a aby byly vydávány soutěžícím na dobu jejich letu a potom jim opět odebrány. Pověřená osoba nebo rozhodčí rovněž monitorují rádiové kmitočty, aby zjistily rušení a předali informaci o něm pilotovi
- d) **Zodpovídají za vydávání a vrácení altimetrů.**

Bezpečnostní komisaři a dodržování pravidel

- a) Zajišťují předletovou kontrolu modelu a návratového zařízení z hlediska bezpečnosti a dodržování pravidel a označují každou část
- b) Ověřují způsobilost předložených zátěží FAI
- c) **Kontrolují kalibraci altimetrů.**

Rozhodčí pro testování motorů

- a) Ověřují atesty motorů, předložených družstvem
- b) Ověřují, zda motor nepřesáhne povolený impuls NS pro danou kategorii
- c) Testují dva motory z každé přihlášené sady
- d) Při jakémkoliv selhání motorů je vyloučená celá sada
- e) Sada je definována jako motory pro jednu disciplínu bez ohledu na délku hoření zpoždovací složky. Pro jednu disciplínu jsou povoleny maximálně tři sady.

Oficiální testovači altimetrů (výškoměřiči)

- a) **mohou vydat pouze certifikované altimetry**
- b) **rozdá altimetr soutěžícím a po letu musí data průběžně ukládat, po konci soutěže je předá organizátorům**

Bodovači

- a) Udělují body za statické hodnocení a hodnocení letu v souladu se „Zásadami hodnocení“
- b) Zodpovídají za odevzdání formulářů hodnocení rozměrů, používaných pro záznam hodnocení bodů v Maketách (S7) a Maketách – výška (S5), každému soutěžícímu v těchto soutěžích před koncem soutěže

3. Obecná kritéria pro hodnocení

Zkušenosti ukazují, že často dva páry očí i při znalosti pravidel, při pohledu na stejnou věc, dávají vzniknout dvěma rozdílným názorům na to, co se stalo. Následující část tohoto návodu se pokouší předvídat oblasti, v nichž se může výklad různit a poskytuje takový výklad pravidel, aby při vlastní soutěži byla možnost dvojího výkladu omezena.

a) Kdo má právo diskvalifikovat let. Jen bezpečnostní komisař (RSO) a jeho zástupci jsou jediné osoby, které mohou diskvalifikovat let v soutěžích FAI první kategorie (Světové letecké hry, světové a kontinentální mistrovství a mezinárodní sportovní akce schválené CIAM). Časoměřič může být vyzván k rozhodnutí, zda let odpovídal pravidlům a požadavkům bezpečnosti při soutěžích 2. kategorie (jiné mezinárodní soutěže organizované národním aeroklubem a nebo jinými autorizovanými organizacemi). V případě soutěže maket (S7), bodovači, kteří hodnotí a bodují let, pokračují v bodování až do konce i v případě, že bezpečnostní komisař (RSO) dal DQ. V případě úspěšného protestu se přidělené body za letovou charakteristiku započítávají.

b) Havárie. Havárie musí být už z charakteru tohoto slova evidentní. Vy jako rozhodčí, ji musíte rozeznat, už když k ní dojde. Dodatečným prohlížením pláště vyhořelého motoru, který vypadá jako zcela normální motor pro let, zatím co soutěžící se dohaduje, že zpoždění bylo příliš dlouhé, krátké či chybělo vůbec, nelze dokázat tvrzení, že šlo o havárii.

c) **Nestabilita.** Jakýkoliv model, vyjma kluzáku nebo raketoplánu, který po dohoření motoru nebo při jeho tahu dělá přemety, je nestabilní. Nestabilní modely jsou nebezpečné a nemohou být hodnoceny. Podobně schránka motoru, která se oddělí od jinak správně letícího modelu padá v kotrmelcích, je důvodem k diskvalifikaci

d) **Nebezpečný návrat. Pády a ostatní nebezpečné návraty nemohou být hodnoceny. Co je nebezpečný návrat? Pravidla říkají, že je to návrat, který ohrožuje osoby nebo věci na zemi.**

Abychom došli k neměnnému přístupu, ptejte se sami sebe, zda bychom chtěli stát pod raketovým modelem, jehož návrat právě posuzujeme. Pokud odpověď zní ne, je na místě diskvalifikace, zvláště jde-li o lety modelů se zátěží, kde není stanovena minimální velikost padáku.

V případě maket je nebezpečný návrat, pokud se neotevře návratové zařízení (padák nebo streamer) významné části modelu tj. hlavičky, jakéhokoliv stupně a busteru a může být nebezpečný pro lidi a věci na zemi. Jestliže se streamer nebo padák malé nebo nedůležité části modelu (styropur, satelity a nebo jiné speciální efekty) se neotevře správně, není důvod pro diskvalifikaci, ale pro snížení bodů.

4. Jednotlivé disciplíny

a) Raketový kluzák a raketoplán

Tyto modely vzletají téměř svislým způsobem, nikoliv plochým. Kde končí plochý vzlet? Jako platný se posuzuje stoupavý let pod úhlem více než 60 stupňů k horizontu. Kluzákům a raketoplánům není během tahu motoru povoleno udělat přemet. Po dohoření motorů, v průběhu setrvačného letu a po výmetu motoru (ů) je přemet povolen, pokud model nepředstavuje bezpečnostní riziko pro osoby nebo majetek. Raketové kluzáky se nesmí rozdělit na dvě nebo více částí, raketoplány mohou odhodit motorový kontejner. Kontejner se musí sestupovat se streamerem nebo padákem. Kluzáky a raketoplány se musí vracet stabilním klouzavým letem. Názory na to, co je klouzavý let se často liší. Výklad by měl být následující: Model se má navracet stabilním, předvídatelným, aerodynamickým kluzem, při němž vzduch obtéká křídlo. Podélná osa modelu musí být při sestupu téměř v horizontální poloze. Kdy není návrat klouzavým letem? Představte si pilota ve skutečném větroni se stejnou letovou charakteristikou jakou má model, který posuzujete. Chtěli byste si s pilotem vyměnit místo? Odpověď „NE“ znamená diskvalifikaci. Zdůvodnění: Nejedná-li se o klouzavý let, jde o nebezpečný návrat.

Ve třídách S4, S8 a S10 je let prohlášen za platný, pokud model letí stabilním aerodynamickým klouzavým letem nejméně 60 sekund, nebo pokud přistane ve stabilním letu.

b) Trvání letu na streameru

Délka streameru musí být v poměru k šířce nejméně 10:1.

Pravidla říkají, že streamer musí být z jediného kusu ohebného materiálu. To se vykládá jako jeden nesestříhaný homogenní kus bez spojů, nepřerušovaný řezy; nikoliv dva nebo více kusů spojených na potřebnou délku.

Podle pravidel se streamer musí rozvinout. Výklad je takový, že streamer se musí zcela rozvinout tak, aby poměr jeho délky k šířce byl 10:1. Malý sbalený svitek na konci téměř rozvinutého streameru znamená diskvalifikaci letu.

Pravidla FAI nezakazují streamery, které po úplném rozvinutí tvoří smyčky nebo oblouky. Pokud vítr vytvoří smyčku na úplně rozvinutém streameru, let se považuje za platný, jestliže nedošlo k ohrožení (nebezpečnému návratu).

c) Lety se zátěží

Viz Obecně, paragraf 3d, Nebezpečný návrat

- d) **Soutěž maket:** Bodovači budou bodovat makety za letovou charakteristiku podle Annexu 9 obzvlášť velkou pozornost soustředí na následující:
- d. 1. Letová charakteristika – stupně:** Stupně se musí oddělit „krok za krokem“ – postupně, jestliže se druhý stupeň oddělí současně se třetím, bude let považován za dvoustupňový. U Saturnu 1B a Sojuzu, pokud závodník předvede let s oddělením velitelského modulu, může to být vyhodnoceno jako třetí stupeň podle článku 2. 3. 1.
- d. 2. Letová charakteristika – speciální efekty:** Speciální efekt (podle bodovacích pravidel) může být pouze akce prototypu. Třístupňové rakety jako Ariane, nemohou odhodit kryt hlavice a družice během letu 1. a 2. stupně. Naopak u Saturnu a Sojuzu je funkce záchranného systému během letu 1. stupně plánovaná a možná. V případě pochybností je závodník povinen prokázat pravdivost nahlášených speciálních efektů odpovídajícími technickými daty. Kolik bodů dát za jednotlivé speciální efekty? Srovnat stupně obtížnosti – oddělení 4 boosterů nebo kouř před startem.
- d. 3. Svazek motorů.**
Svazkem motorů se rozumí sada více než 1 motoru umístěná ve více než 1 trysce modelu, která je zapálena najednou/ současně. Jsou to přesné kopie více tryskových raket (originálů), kde 1 trysce dopovídá 1 raketový motor (originál). Takže když jsou 4 motory zapáleny současně, mohou dát bodovači body za svazek tedy 4x 5 bodů tj. 20 bodů. Pokud má originál jen jeden raketový motor a modelář do této jedné trysky umístí více menších motorů, nemůžou mu být uděleny body za svazek motorů (tedy pracují-li současně 4 motory o síle 10 Ns v 1 trysce je to 0 bodů za svazek. Ale pokud se jeden z těchto motorů nezapálí, může být strhnuto 15 bodů. Je to lehké na porozumění, když si uvědomíte a srovnáte stupeň obtížnosti sady motorů umístěných v tryskách přesně jako u prototypu-vzdálených od podélné osy modelu, ve srovnání s několika motory pracujícími v centru modelu.

e) **Trvání letu na padáku**

Padáky se musí otevřít. Nejsou stanoveny minimální rozměry. Kde je hranice mezi otevřeným a neotevřeným padákem? Podle pravidel FAI padák musí mít nejméně tři šňůry vrchlíku. Obecně řečeno, otevřít znamená rozšířit. Pracovní definice otevřeného padáku bude znít: je to takový padák, který má alespoň tři vrchlíkové šňůry a po vymetení se roztáhne do šířky. Z toho plyne, že pokud model klesá pod zmuchlaným žvancem nebo štíhlou „svíčkou“ z padákového materiálu, není padák otevřený. Nicméně, pokud klesá pod částečně otevřeným nebo vějířovitě pootevřeným padákem, je let platný. Takto „neotevřenému“ padáku se změří čas a bude uznán. I zde platí, že návrat musí být bezpečný. Při tomto rozhodování o bezpečnosti má přednost rozhodnutí bezpečnostního komisaře (RSO) nebo jeho zástupců.

5. Povinnosti organizátora:

a) **Soutěž maket**

Organizátor mezinárodní soutěže by měl vybrat 3 bodovače z nominačního seznamu bodovačů FAI. V případě světového nebo kontinentálního mistrovství bude vybráno 5 bodovačů různých národností včetně šéfa bodovačů + jeden „rezervní“. Jejich jména budou předložena kanceláři CIAM ke schválení. Šéf bodovačů by neměl být z pořadatelské země. Měl by organizovat práci bodovačů a měl by je reprezentovat. Extra bodovač (může to být rezervní bodovač) by měl být vybrán jako šéf měřícího týmu.

Ve světových a kontinentálních mistrovství musí 5 bodovačů udělovat své body nezávisle, nejvyšší a nejnižší body se škrtačí a průměr ze zbývajících tří dá konečný výsledek. Ve světových pohárech nebo mezinárodních soutěžích bodují 3 bodovači, kteří nemusí být nezbytně z různých zemí.

Organizátor by měl také zajistit odpovídající prostor pro odpovídající počet modelů

s kvalitním osvětlením, s bodovacími tabulkami pro statické a rozměrové měření. Prostor pro bodování by měl být vybaven pomůckami na měření modelů, počítačem a kvalifikovaným operátorem. Přístup do prostoru bodování během bodování je striktně zakázán všem osobám kromě bodovačů, měřičů, operátora na počítači, ředitele soutěže a FAI Jury.

b) Soutěž výšek

Organizátoři musí zajistit nástroj ke kalibraci všech výškoměrů v závodě. Toto kalibrační zařízení by mělo být osvědčeno/by mělo kalibrovat měřiče výšky na výšku 300,600 a 1200 m. Pouze zařízení, která splňují technické požadavky z paragrafu 4.9.2.1. mohou být použity v závodě. Organizátor by měl preferovat (pro světová a kontinentální mistrovství) výškoměry stejného typu a od stejného výrobce, která by byly závodníkům rozdány nebo prodány po soutěži. Organizátor také zajistí úschovnu všech výškových zařízení a protokol, kde bude uvedeno, kdy a komu byla výšková zařízení půjčena a kdy byla vrácena. Toto by mělo být kontrolováno dvěma dozorcí/lidmi /obsluhou. Měly by být zajištěny 2 monitory na startovní ploše (proti sobě) a 4 monitory v poli, které budou měřit výšku. Výsledky by měly být přečteny vyhodnoceny a zapsány na výsledkovou tabuli po návratu modelu a výškoměru.

c) Komisař

Organizátoři vyberou osobu na místo komisaře ze seznamu FAI rozhodčích - specializace-raketové modelářství.

Komisař by měl dále vybrat osoby jako své zástupce a zmocněnce podle pravidel 4.3. V případě světových či kontinentálních mistrovství by měl organizátor soutěže předložit jméno komisaře do kanceláře CIAM ke schválení. Komisař by neměl být z pořadatelské země. Jak na soutěž seniorů, tak i juniorů, by měl organizátor vybrat dva komisaře. Neměli by být stejné národnosti, ale měli by ovládat jeden společný jazyk k dorozumění.

Příloha 3 – Annex 3 **Světový pohár v raketovém modelářství.**

1. Třídy

Pro soutěže Světového poháru jsou uznány následující třídy: S4A, S6A, S7, S8E/P a S9A.

2. Soutěžící

Všichni soutěžící, schválení pro otevřené mezinárodní soutěže, jsou přípustní pro Světový pohár

3. Soutěže

Soutěže, zařazené do Světového poháru, musí být uveřejněny v Soutěžním kalendáři FAI a musí probíhat v souladu se Sportovním řádem FAI. Soutěže započítávané do Světového poháru v daném roce jmenovány na zasedání Bureau CIAM na konci předcházejícího roku a jsou zveřejněny v Soutěžním kalendáři FAI.

4. Přidělování bodů

Body jsou přidělovány závodníkům v každé soutěži v souladu s jejich umístěním a výsledkem podle níže uvedeného vzorce:

$$B = K \times \left[\frac{X}{Y} + \frac{\log(A) - \log(N)}{10} \right] \times 100$$

| | | |
|------|---|--------------------------|
| Kde: | B | body udělené soutěžícímu |
| | X | výsledek soutěžícího |
| | Y | výsledek vítěze |
| | A | počet soutěží |
| | N | umístění soutěžícího |
| | K | koeficient soutěže |

Body jsou uděleny pouze závodníkům, kteří uskutečnili alespoň jeden soutěžní let.

V případě jakéhokoliv nerozhodného umístění, všichni závodníci takto umístění získají počet bodů, odpovídající tomuto umístění.

5. Klasifikace

Výsledek Světového poháru je dán s ohledem na celkový počet bodů, získaných závodníkem v soutěžích Světového poháru. Každý závodník si může započítat výsledky všech soutěží, kromě toho, že může být započítán pouze jeden výsledek z každé země Evropy (vezme se nejlepší výsledek z každé evropské země, ve které byly výsledky ze dvou soutěží). K určení celkového výsledku budou započítány tři soutěže, ve kterých během roku byly výsledky soutěžícího nejlepší.

V případě nerozhodného výsledku bude vítěz určen podle následujícího schématu. Počet započítaných soutěží bude zvýšen ze tří přidáním dalšího času, pokud nebude získán vítěz. Jestliže toto neoddelí nerozhodné závodníky, bude určen vítěz porovnáním bodů ve třech nejlepších soutěžích, násobený počtem soutěží létajících v daných soutěžích. Vítězem je ten, kdo získal nejvyšší součet bodů takto získaných.

6. Odměny

Vítěz získá titul „Vítěz Světového poháru“. Podle možností subkomise mohou být uděleny diplomy, medaile a ceny.

7. Organizace

Subkomise by měla být odpovědná za organizování Světového poháru. Může nominovat odpovídající osobu nebo zvláštního administrátora subkomise pro tuto soutěž.

8. Komunikace

Předseda raketomodelářské subkomise by měl obdržet výsledky z každé soutěže Světového poháru a potom spočítat a zveřejnit průběžná umístění ve Světovém poháru. Toto by mělo být distribuováno ve zpravodaji a mělo by být dostupné kterékoliv zájemci se straně nebo osobě. Výsledky z předcházejících soutěží obdrží také organizátoři jednotlivých soutěží Světového poháru pro zveřejnění na soutěži. Konečný výsledek Světového poháru se rozesílá na FAI, národním aeroklubům a modelářským časopisům. Každý pořadatel soutěže Světového poháru je povinen zaslat výsledek své soutěže předsedovi raketomodelářské subkomise a dalším osobám (jsou-li určeny), odpovědným za zpracování, nejpozději tři dny po ukončení soutěže, Průběžné umístění ve Světovém poháru bude spočítáno a rozesláno v následujících sedmi dnech.

9. Jury

Členové jury jsou tři odpovídající osoby, schválené raketomodelářskou subkomisí CIAM podle pravidel, k řešení jakéhokoliv protestu během Světového poháru v průběhu roku. Jakýkoli protest musí být předložen předsedovi raketomodelářské subkomise a musí být doložen poplatkem 50 Euro. V případě, že jury uzná protest, poplatek bude vrácen.

Příloha 4 – Annex 4 Mezinárodní klasifikace raketových modelářů (SMIR).

1. Definice/popis.

Toto je další klasifikace, vycházející z výsledků všech otevřených a limitovaných mezinárodních soutěží, rovněž ze soutěží kontinentálních a světových a světových pohárů. Cílem soutěže je povzbudit soutěžící, aby si užili mnohostrannost raketového modelářství tím, že si odlétají více jak jednu tradiční třídu a budou oceněni za celkovou činnost v raketovém modelářství v průběhu roku.

2. Třídy

Všechny třídy, uvedené v pravidle 4.3, jako soutěže mistrovství světa v raketovém modelářství, jsou uznané pro mezinárodní klasifikaci raketových modelářů.

3. Soutěžící

Všichni závodníci, schválení pro mezinárodní soutěže, jsou přípustní pro mezinárodní klasifikaci raketových modelářů.

4. Soutěže

Pro SMIR jsou uznány všechny soutěže, probíhající podle pravidel Sportovního řádu FAI, schválené na zasedání Bureau FAI na konci předcházejícího roku.

5. Udělování bodů

Body jsou udělovány následovně:

$$B = K \times \left[\frac{X}{Y} + \frac{\log(A) - \log(N)}{10} \right] \times 100$$

| | |
|---|---------------------------------|
| B | body udělené soutěžícímu |
| X | výsledek soutěžícího |
| Y | výsledek vítěze soutěže |
| A | počet soutěžících |
| N | umístění soutěžícího |
| K | klasifikační koeficient soutěže |

| | |
|-----------------------------------|--------|
| mistrovství světa..... | K=2 |
| kontinentální mistrovství..... | K=1,5 |
| světový pohár..... | K=1 |
| otevřené mezinárodní soutěže..... | K=0,75 |

6. Klasifikace

Výsledek SMIR je dán celkovým počtem bodů, získaných každým soutěžícím v soutěžích, registrovaných ve Sportovním kalendáři FAI, podle následujícího algoritmu:

- a) body budou uděleny pouze soutěžícímu, který uskutečnil alespoň jeden let v soutěži
- b) z každého státu v Evropě může být započítán pouze jeden výsledek, z jedné soutěže, z jedné stejné kategorie a stejné třídy (započítává se nejlepší výsledek z evropské země, pokud v ní bodovali ve více soutěžích)
- c) pro určení celkového výsledku se bude započítávat sedm soutěží z alespoň dvou soutěží vybráním nejlepšího výsledku každého soutěžícího během roku
- d) v případě nerozhodného výsledku se vítěz určí zvýšením čísla započítávaných soutěží po jedné, až do určení vítěze

7. Odměny

Vítěz získá titul Světový raketový modelář roku. Diplomy, medaile a ceny mohou být uděleny podle možností subkomise.

8. Organizace

Jako u soutěží světového poháru

9. Komunikace

Jako u soutěží světového poháru

10. Klasifikační dozor

Jako u světového poháru

Příloha 5. – Annex 5 **Obecné organizační pokyny pro mistrovství světa.**

1. **Průběžný čas:** 12 měsíců. **Plánování:** Modelářské komise národních aeroklubů nebo odpovídající pověřené strany, ubytovací a obchodní vedení případného mistrovství, včetně sponzorů. Připraví předběžný základní odhad počtu závodníků, organizátorů, doprovodných pracovníků, tisku atd.

Činnost: Kontakt s představiteli letišť a případnými sponzory

2. **Průběžný čas:** 11 měsíců. **Plánování:** Zvláštní komise, vytvořená pro organizování, předseda, delegát FAI, pokladník, další specialisté, ředitel soutěže). Předběžný finanční rozpočet soutěže. Rozhodnout, jak postupovat s hostiteli soutěže.

Činnost: Delegát FAI stručně prezentuje propozice na CIAM

3. **Průběžný čas:** 9 měsíců. **Plánování:** Postoupení propozic Plenárnímu zasedání CIAM, určení místa, ubytovací náležitosti, předběžně poplatky, četnost zasedání, přidružené akce.

Činnost: CIAM souhlasí s nabídkou, potvrdí doprovodné akce a předběžné poplatky.

4. **Průběžný čas:** 8 měsíců. **Plánování:** Rozhodnutí o schválení plánu soutěžního stanoviště. Styčná komise, sestavená z funkcionářů jako delegát FAI, předsedy, místopředsedy, pokladníka a ředitele soutěže, spolu se zástupci letiště a soutěžního místa. Měřicí stanoviště a nákres navrhovaného prostoru, včetně letového prostoru a staveb.

Činnost: Zasedání s předběžným určením zařazení personálu, rozvrh a data, rozeslané všem osobám, účastným na organizaci.

5. **Průběžný čas:** 7 měsíců. **Plánování:** Připraven celý rozpočet. Základní ceny ubytování, stravování, cestovní výdaje rozhodčích, zařízení, nákupy, tisk, půjčovné za materiál a další výdaje. Příprava prvního zveřejnění a předložení informačního zpravodaje. Určení konečné částky startovního. Zveřejnění programu a oznámení o reklamní podpoře.

Činnost: Rozeslat pozvání všem národním aeroklubům, členům FAI, s propozicemi, obsahujícími pravidla soutěže (i).

6. **Průběžný čas:** 6 měsíců. **Plánování:** Nominování jury, rozhodčích a časoměřičů. Plně rozpracovaný plán stanoviště, připravený ředitelem soutěže. Stálá služba, určená pro:

- (1) spojení s vedením
- (2) organizací letiště
- (3) tisk a propagace
- (4) finance
- (5) příprava speciálního zařízení
- (6) ubytování

Činnost: Zpráva Bureau CIAM delegátem FAI. Potvrzení rozhodčích a náhradníků. Metody hodnocení, schválené Bureau FAI.

7. **Průběžný čas:** 5 měsíců. **Plánování:** Schůzka s funkcionáři. Potvrzení dosažitelného ubytování. Místní ubytování pro návštěvníky, manžele, apod. Prohlídka povrchu letového prostoru, úprava soutěžního prostoru, prostoru pro ceremoniály, prostor pro depa, úsek prezentace. Znak soutěže a konečná úprava programu. Dát do oběhu druhý informační zpravodaj (bulletin). Oznámení celé jury a rozhodčích. Označit přijatelné veřejné toalety, občerstvení atd. Banket a předání plánované ceny.

Činnost: Všechny aktivity, spojené se zajištěním materiálů, jednotliví propagační pracovníci, delegát FAI, programoví vedoucí.

8. **Průběžný čas:** 4 měsíce. **Plánování:** Osoby určené pro každou činnost, nominované nebo vybrané z dobrovolníků, národním aeroklubem. Požadování jsou následující: Výkonný tým: ředitel pro každý soutěžní kruh, časoměřiči, bodovači, počítači kol, hlasatelé, dohlížitelé.

Činnost: Všechny osoby vybrané ke službě a povinnostem. Práce přidělené k pokrytí odpovědnosti

9. **Průběžný čas:** 3 měsíce. **Plánování:** Potvrzení prvních přihlášek. Informační sdělení, poskytnutí cestovních rad, náklady a požadované připomínky k příjezdu. Objednání a vytištění programu a záznamů ze soutěží. Objednání pamětních plaket. Objednání stanů. Předvídat předčasné příjezdy. Plánovat doprovodné soutěže – exhibice atd. Rozdat cestovní příkazy rozhodčím. Určit prostor pro trénink. Vydát třetí tiskovou informaci (bulletin), týkající se přihlášek.

Činnost: Delegát FAI, tiskový mluvčí

10. **Průběžný čas:** 2 měsíce. **Plánování:** Závazné přihlášky jsou kompletní. Konečný počet pro nadstandardní a základní ubytování. Přijetí doprovodů. Vytištění kopií programů. Předání údajů pro všechna zařízení. Připravit startovní čísla, vlajky, odměny. Rozeslat konečné pokyny všem osobám, kterých se to týká a splňujících finanční povinnost. Všichni

hlavní funkcionáři budou plně informováni o jejich odpovědnostech a povinnostech. Bude připraven denní program a rozeslán všem národním aeroklubům.

Činnost: Funkcionáři pro ubytování a zprávy. Ředitel soutěže aktivně a spolehlivě řídí.

- 11. Průběžný čas:** 1 měsíc. **Plánování:** Testování zařízení letiště. Kontrola počítače kol a pořadí. Rozvoz bariér nebo instalace sítí. Zabezpečit stoly, židle, pracovní stoly, divácké tribuny. Zabezpečit místní dopravu. Plně naplánovat ubytování. Předat program do tisku. Připravit karty soutěže a rekordů. Nadepsat výsledkové tabule. Jmenný seznam závodníků, funkcionářů, doprovodu, VIP a pozorovatelů; připravit pro každého visačku. (Barevné značení: bílá – závodníci, žlutá – rozhodčí, jury, funkcionáři, hnědá – ostatní zaměstnanci, zelená – VIP, vedoucí funkcionáři.) Rozdělení suvenýrů (tašky). Objednat paliva, včetně zvláštních komponent, pro účastníky, kteří nemohou cestovat s palivem. Připravit pytle na odpadky. Plánovat dopravní službu ve spolupráci s dálniční kontrolou. Plánovat výstavu.

Činnost: Všichni aktivní funkcionáři. Plná výměna informací mezi všemi zapojenými.

- 12. Průběžný čas:** 3 týdny. **Plánování:** Závěrečný kontakt se stanovištěm funkcionářů, dodavateli a místními autoritami. Programy rozeslány. Všechny osoby, zapojené do služby jakékoliv činnosti na letišti jsou informováni vedoucím a ředitelem soutěže, je-li třeba. Je rozeslána čtvrtá tisková informace s fotografiemi. Končí příprava banketu a předávání cen.

Činnost: Ředitel soutěže, funkcionář pro ubytování a tiskový mluvčí.

- 13. Průběžný čas:** 2 týdny. **Plánování:** Letová plocha je vyznačena a definitivně připravena. Vedení oznámí hlavní trasy železnice jako průvodce pro návštěvníky. Pokladník předloží zaplacené startovné. Zajištění dopravy z nejbližší železniční stanice. Ložní prádlo připraveno. Standarta, vlajky a žerdě připraveny. Počet vest, pamětních plaket doručen a předán jak naplánováno.

Činnost: Ředitel soutěže, ubytování, pokladník, tiskový mluvčí.

- 14. Průběžný čas:** 1 týden. **Plánování:** Pokračování činností v prostoru. Přinést a postavit stany, stoly, bariéry a zařízení letiště. Všechny hodnotící systémy, reproduktory, rozmístit přenosné pozorovací plošiny. Všechna zařízení odzkoušena. Provazy, sloupky pytle na odpadky na plánovaných místech. Připraveny speciální zařízení soutěže. Předčasné příjezdy odkloněny do příslušných míst. Páté uvedení zpráv pro místní noviny.

Činnost: Ředitel soutěže a funkcionáři. Tiskový mluvčí.

- 15. Průběžný čas:** 2 dny. **Plánování:** Všechna zařízení jsou na místě, včetně cen a tiskovin. Provazy a sloupky postaveny, veřejné plochy zkontrolovány. Toalety zřízeny, výstava instalována. Vydána šestá a konečná tisková zpráva. Pro zveřejňování sjednán rozhlas, TV a fotografování. Realizační tým plně připraven a přijaty konečné plány.

Činnost: Všichni funkcionáři na svých místech.

- 16. Průběžný čas:** 1 den. **Plánování:** Generální zkouška. Přejímka modelů, záznamové karty, vybrány licence FAI. Briefing všech funkcionářů, maketa soutěže, ustanovená jako standard pro všechny rozhodčí, kteří jsou předem seznamováni a cvičeni praktickými ukázkami letů a přezkoušení z rozboru výsledků. Časoměři přezkoušeni z dovednosti. Všechny okruhy definitivně připraveny. Jsou připraveny vývěsky a seznamy pořadí letů. Je provedeno podrobné seznámení všech rozhodujících na schůzce s vedením soutěže.

Činnost: Všichni funkcionáři, rozhodčí, jury, vedoucí týmů.

Mezinárodní soutěž, která je pořádána v souladu se Sportovním řádem

- 17. Uplynulý čas:** 2 dny. **Plánování:** Úklid soutěžního místa. Likvidační tým odevzdá všechna

vypůjčená zařízení, uklidí ubytovací prostory, zabezpečí všechny nalezený majetek, seznam dluhů, škod atd.

Činnost: Likvidační tým a ředitel.

Poznámka pro MS – Klasifikace: Mezinárodní hodnocení týmů. Celkem tři soutěžními týmy jsou hodnoceny před dvěmi soutěžními týmy, které jsou hodnoceny před jedním soutěžním týmem.

Informace pro Bureau CIAM:

1. aktuální situace, údaje pro vstup

2. zodpovědnost za přípravu

3. organizace soutěže:

jury FA

vedení soutěž

hlavní funkcionáři

příjezd, jak najít soutěžní místo

ubytování, možnosti kempování, hotely

stravování, občerstvení, je-li nějaké

cesty – spojení

zařízení

tréninkové lety

průběh, informace, presentace

záchranná služba, první pomoc

pojištění

diváci

program

4. Distribuce map soutěžního místa)

+ tabulka v angl. verzi

Předběžná pravidla.

7.5. Streamer – trvání letu na přesný čas – kat. S6A/P

7.5.1. Účel závodů

Účelem těchto závodů je dosáhnout tak přesně jak je to možné času 240 sekund a přistát modelem během pracovního času – 5min. pro skupinu. Čas modelu je měřen od prvního pohybu na rampě až po okamžik, kdy se dotkne země

7.5.2. Konstrukční požadavky a specifikace

Modely pro tuto kategorii jsou identické s modely pro kat. S6A – streamer. Pro tuto soutěž je možné použít a označit rozhodčími 2 modely.

7.5.3. Časování a hodnocení

Pro tyto závody platí FAI sportovní řád Sekce AB paragraf B.12. Jeden bod bude udělen za každou vteřinu letu a to až do maxima 240 bodů. Vítěz jednotlivých kol v příslušné skupině obdrží 1000 bodů. Ostatní závodníci obdrží následující body:

$$PC = 1000 * \frac{RC}{RW}$$

Kde: PC – body závodníka

RW – výsledek vítěze v příslušném kole

Pět závodníků s nejvyšším počtem bodů po třech startech se kvalifikují do finále.
Pro skupinu finalistů proběhne jeden let. Vítěz závodů bude určený podle výsledků z finále.

Pokud nastane remíza, k určení vítěze budou použity výsledky z předchozích kol.

7.5.4. Organizace startů

(a) Závodníci by měli být rozdělení do skupin pomocí losu tak, aby mohlo létat 5-7 závodníků současně. Los by měl být organizován tak, pokud je to možné, aby závodníci téhož týmu nebyli ve stejné skupině. Letový pořádek různých skupin je také založen na losu. Různá skladba skupin by měla být užita v každém kole.

(b) Každá skupina má právo na 5 minut přípravného času předtím, než startér oznámí začátek pracovního času. Během přípravného času si závodníci připraví model pro let.

(c) Každá skupina má 5 min pracovního času k provedení 1 oficiálního letu. Každý závodník má pouze 2 pokusy odstartovat. V případě katastrofického selhání modelu (způsobené katastrofickým selháním motoru) může závodník odletět s druhým modelem ve stejném pracovním čase.

(d) Startovní pořádek závodníků v každé skupině bude řízen v pořadí, v jakém závodníci oznámili jejich přání letět bezpečnostnímu komisaři. V případě selhání je závodníkovi dovoleno opakovat jeho start pouze po pokusech zbytku závodníků, kteří ohlásili svůj pokus o start.

11.8. S11/P Letadla s raketovým pohonem a kosmické lodě.

11.8.1. Definice

Soutěž raketoplánů a kosmických lodí je samostatná třída, která je určená pro modely, které jsou maketami, odpovídajícími předloze raketoplánů nebo budoucích (futuristických) kosmických lodí (S-F) dřívějších nebo současných. Cílem je postavit model raketoplánu/ kosmické lodi a letět s ním za pomoci řízení rádiem. Použít pravidlo 4.7.

11.8.2. Předvedení modelu

Závodník by měl postavit model skutečného raketoplánu nebo kosmické lodi (budoucí nebo ne). Závodník by měl co nejlépe reprodukovat model podle originálního vzoru.

Na výběr tu jsou dvě kategorie:

- 2 letadla poháněná raketovým pohonem S11/P (R)
- 3 kosmické lodě (budoucí nebo ne) S11/P (S)

11.8.2.1. Maximální váha a impuls

Maximální váha (při startu)1 000g
Maximální celkový impuls 160Ns
Motory nad 80Ns jsou přípustné.

11.8.3. Kosmická loď s několika stupni

Pokud je soutěžním modelem maketa vícestupňového zařízení, může být zkonstruována tak, že jeden nebo více horních stupňů nejsou funkční. Horní stupně vícestupňové lodi však nelze přihlásit do soutěže a létat s nimi bez funkčních spodních stupňů, pokud nejsou rozhodčím

poskytnuty příslušné údaje prokazující, že sestava horních stupňů byla navržena tak, aby mohla létat samostatně, nebo že skutečně létala odděleně jako samostatná raketa.

Futuristické kosmické lodě mohou mít několik stupňů. Poslední stupeň musí být řízen rádiem.

11.8.4. Stabilizační klapky

Model raketoplánu (nebo kosmické lodi) má funkční, rádiem řízené, ovládací plochy, jako skutečný stroj.

11.8.5. Kity a plastické díly.

Díly z kitů plastických modelů nemohou být použity.

11.8.6. Návod pro hodnocení modelů

Model bude hodnocen podle modelové kvality v letovém uspořádání bez raketových motorů. Všechny čiré plastické stabilizátory, startovací očka a zařízení a ostatní letové drobnosti musí být připevněny k modelu pro statické hodnocení. Nic nesmí být odebíráno nebo přidáváno na model mezi hodnocením maketovosti a letem, kromě raketových motorů a obalu návratového zařízení.

11.8.7. Počet letů

Každý model může předvést jeden stabilní let. Druhý pokus bude závodníkovi povolen, pokud to čas a počasí dovolí.

11.8.8. Hodnocení modelu

Modely budou hodnoceny podle následujících pravidel:

- 4 statické hodnocení
- 5 předvedení letu

Statické hodnocení:

Závodník prezentuje svůj model na startovním zařízení. Obojí, startovní zařízení a model budou hodnoceny podle následujících kritérií:

11.8.8.1. Kvalita technických podkladů – max. 50 bodů

- autentické výkresy prototypu
6 výkresy v tom samém měřítku, v jakém je prezentován model, včetně barevného schématu
- fotografie modelu připraveného ke startovnímu letu a přistání

11.8.8.2. Kvalita zpracování – 300 bodů

- úroveň detailů, pečlivost montáže, povrchová úprava:
- trup letadla: 100 bodů
- otevírání klapek: 100 bodů
- barvy a značení: 100 bodů

11.8.8.3. Stupeň obtížnosti – 400 bodů

Počet přidělovaných bodů bude odpovídat stupni obtížnosti stavby modelu:

- počet vnějších částí: 100 bodů
- složitost barevného schématu: 100 bodů
- obtížnost uzpůsobení modelu k letu: 100 bodů
- odpalovací zařízení: 100 bodů

Vykonání letu

Průběh letu musí být v souladu s následujícími pravidly:

Start a stoupání musí probíhat svisle, v kuželu vymezeném vrcholovým úhlem 60° stupňů, umístěném svisle v ose odpalovací rampy; stabilní klouzavý let; dokonalé a přesné přistání v přistávacím prostoru o rozměrech 20m x 5m (bez nárazu). Každý model musí letět stabilním letem.

11.8.8.4. Hodnotící kritéria – 400 bodů

- start: 100 bodů
- stabilita letu: 100 bodů
- kvalita přistání (bez nárazu a bez poškození): 100 bodů
- přesnost přistání: přistání ve vymezeném prostoru: 100 bodů

odečíst 10 bodů za každý metr za přistání mimo vyznačenou plochu

V případě celkového selhání nefunkčních motorů, a pokud model nemohl opakovat let, nebudou za předvedení letu uděleny žádné body a pro konečnou klasifikaci budou započítány pouze body za statické hodnocení.

12.6. Třída S12/P – triatlonové závody v trvání letu

12.6.1. Definice/ popis

Triatlonové závody v trvání letu zahrnují sérii otevřených soutěží pro jakýkoliv jednostupňový raketový model, který používá následující návratová zařízení: a) autorotaci, b) streamer, c) padák. Záměrem soutěže je předložit sportovní soutěž, která by ukázala různorodost konstrukcí raketových modelů a zkušeností modelářů. Kombinuje soutěž v autorotaci, streameru a padáku za použití toho samého modelu a s měněním způsobu návratu v následných kolech v uvedeném pořadí.

12.6.2. Účel

Cílem soutěže je dosáhnout nejdelšího trvání letu s tím samým modelem, při využití různých systémů návratu: a) autorotace, b) streameru, c) padáku.

12.6.3. Specifikace

Specifikace modelu musí odpovídat ustanovením následujících paragrafů:

- 12.3. pro návrat autorotací
- 7.2.2 pro návrat se streamerem
- 7.2.2. pro návrat s padákem

12.6.4. Měření času a hodnocení

Pro tuto soutěž budou použita pravidla pro měření času a hodnocení podle paragrafů 4.8. 7.4. a 12.5.

12.6.5. Kategorie

Kategorie pro tuto soutěž jsou definovány pravidlem 12.5.