

Kategorie F5J – Termické větroně s elektrickým pohonem

5.5.11 Kategorie F5J – TERMICKÉ VĚTRONĚ S ELEKTRICKÝM POHONEM A VÝŠKOMĚREM/MĚŘIČEM DOBY CHODU MOTORU (AMRT)

Účel: Soutěž systémem „každý s každým“ pro termické kluzáky, řízené rádiem a poháněné elektromotorem. V soutěži se letí několik kvalifikačních kol. V každém kvalifikačním kole, jsou soutěžící rozděleni do skupin. Každá skupina letí v určeném pracovním a výsledky soutěžících v každé skupině jsou normalizovány na porovnatelné výsledky, bez ohledu na měnící se povětrnostní podmínky během soutěže. Soutěžící s nejvyšším celkovým výsledkem v kvalifikačních kolech pak pro stanovení konečného pořadí letí v jedné skupině minimálně dvě (2) a maximálně čtyři (4) finálová kola. Přesný počet finálových kol oznámí pořadatel před začátkem akce.

5.5.11.1. Obecná pravidla

5.5.11.1.1. Definice rádiem řízené větroně s elektromotorem

Model letadla vybavený elektromotorem, který poskytuje výkon pouze pro účely vzletu a u kterého vzniká vztlak působením aerodynamických sil na plochy, které zůstávají pevné (vyjma řídicích ploch). Modely s proměnnou geometrií nebo plochou musí odpovídat specifikaci i když jsou plochy v maximálním a minimálním vysunutí. Model musí být ovládán soutěžícím ze země pomocí rádiového řízení. Jakákoliv změna geometrie nebo plochy musí být ovládána na dálku rádiem.

5.5.11.1.2. Prefabrikace modelu

Pravidlo B.3.1. části 4b (stavitel modelu) neplatí pro kategorii F5J.

5.5.11.1.3. Charakteristiky rádiem řízených větroňů s elektromotorem a jednotkou AMRT (Altimeter/Motor Run Timer – měřič výšky a doby chodu motoru)

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| a) Maximální plocha | 150 dm ² |
| Maximální letová hmotnost..... | 5 kg |
| Maximální rozpětí..... | 4 m |
| Plošné zatížení..... | 12 až 75 g/dm ² |
| Typ baterie..... | lze použít jakýkoliv typ akku |
| Typ motoru | lze použít jakýkoliv typ motoru |
- b) Rádiové vybavení, které nepoužívá technologii rozprostřeného spektra, musí být schopno pracovat současně s jinými zařízeními při odstupu 10 kHz do 50 MHz a 20 kHz nad 50 MHz. Nesplňuje-li vybavení tento požadavek, musí soutěžící oznámit pracovní šířku pásma (max. 50 kHz).
- c) V zájmu udržení náhodnosti pro sestavení startovního pořadí v jednotlivých kolech musí soutěžící, který nepoužívá technologii rozprostřeného spektra, uvést tři různé frekvence vysílače s minimálním odstupem 10 kHz. Pořadatel je oprávněn pro sestavení letové matice použít kteroukoliv z těchto tří frekvencí. Jakmile je soutěžícímu přidělena jedna z těchto tří frekvencí, nesmí ji změnit pro žádný let v průběhu všech základních kol, s výjimkou náhradních letů. V případě náhradního letu

může být soutěžící vyzván, aby použil některou z těchto tří frekvencí pouze pro tento náhradní let za předpokladu, že výzva byla sdělena soutěžícímu (nebo případně vedoucímu družstva) alespoň 1/2 hodiny před začátkem náhradního letu. Obsah tohoto odstavce (c) se nepoužije, pokud soutěžící používá systém s rozloženým spektrem.

- d) Jakékoli zařízení pro přenos informací z modelu k soutěžícímu je zakázáno. Přijímač s technologií rozprostřeného spektra, který přenáší informace zpět k vysílači, se nepovažuje za "zařízení pro přenos informací z modelu k soutěžícímu", pokud přenáší pouze informace nezbytné pro bezpečný provoz modelu letadla jako například sílu signálu a napětí přijímačové baterie, nesmí však poskytovat žádné informace o výšce.
- e) Soutěžící nesmí v soutěži použít více než tři (3) modely letadel. Soutěžící může kombinovat části modelu v průběhu soutěže za předpokladu, že výsledný model odpovídá pravidlům a části byly převzaty před začátkem soutěže.
- f) Všechna zátěž musí být uvnitř draku modelu a spolehlivě upevněna.
- g) Spodní strana modelu nesmí mít žádné výčnělky nebo brzdicí zařízení (např. šroub, zubaté výstupky, atd.), které způsobí zpomalení modelu na zemi při přistání. Sklopná vrtule nebo ocasní plochy včetně směrového kormidla nejsou považovány za výstupky nebo brzdicí zařízení.
- h) Každý model musí být vybaven schváleným AMRT v souladu s Technickou specifikací publikovanou Technické dokumentaci F5J AMRT.

Základní funkce AMRT jsou:

- a) Zapsání a zobrazení maximální výšky vztažené k zemi v intervalu mezi spuštěním motoru a časem 10 sekund po vypnutí motoru
- b) Omezení chodu motoru na jediný nepřerušovaný běh v trvání, které nepřekračuje 30 sekund.
- i) Instalace AMRT v soutěžním modelu musí být v souladu s požadavky detailně popsány v Technické specifikaci.
- j) Za správnou funkci AMRT včetně jakéhokoli přídavného displeje a jeho kompatibilita s dalším ovládacím zařízením instalovaným v modelu je zodpovědný soutěžící.
- k) Pro usnadnění počáteční technické přejímky musí být všechny AMRT pro umožnění kontroly snadno demontovatelné. Připojení AMRT k signálu z přijímače musí být snadno přístupné tak, aby pořadatel měl kdykoliv během závodu možnost instalace kontrolního AMRT pomocí Y kabelu.

Pro umožnění zaznamenání dat časoměřičem musí být snadný přístup k displeji AMRT, případně ke konektoru, na který se externí displej připojuje. Není přípustný stav, kdy by bylo nutné pro čtení odpojit AMRT od přijímače nebo regulátoru, případně vyjmout AMRT z modelu.

Použití prodlužovacího kabelu pro připojení displeje je povoleno. Zajištění toho, aby nesprávné připojení nemohlo způsobit poškození AMRT či displeje je na zodpovědnosti soutěžícího.

- l) Je zakázáno používat jiné zařízení než schválené AMRT vně nebo uvnitř modelu, které by umožnilo úplné nebo částečně nezávislé řízení chodu. Přijímače a regulátoru se toto pravidlo netýká.

5.5.11.2. Soutěžící a pomocníci

- a) Soutěžící musí řídit svůj model sám.
- b) Každý soutěžící může mít jednoho pomocníka. Na Mistrovství světa smí soutěžícímu pomáhat také vedoucí družstva.
- c) Jakékoliv použití telekomunikačních zařízení (včetně mobilních telefonů a vysílačů) soutěžícími, pomocníky či vedoucími družstva je na letové ploše zakázáno.

5.5.11.3. Letiště

5.5.11.3.1. Soutěž se musí konat na ploše, která je dostatečně velká pro specifikované rozložení startovišť. Plocha musí být dostatečně vodorovná, aby se minimalizovala možnost svahového nebo vlnového létání.

V okruhu 100 metrů od vzletových/přistávacích bodů nesmí být žádné významné překážky, které by mohly omezit start či přistání.

- a) Letová plocha musí mít pro každého soutěžícího ve skupině stanoven jeden vzletový/přistávací bod. Vzletové/přistávací body musí být rozmístěny kolmo na směr větru. Minimální vzdáleností mezi nimi je deset (10) metrů.
- b) Letová plocha musí rovněž obsahovat šest (6) metrů široký a jasně vyznačený přístupový koridor, umístěný proti větru, s bližším okrajem minimálně patnáct (15) metrů od vzletových/přistávacích bodů. (Poznámka: V případě předpokládaného slabého nebo proměnlivého větru může ředitel soutěže umístit další vzletové/přistávací body pro pozdější alternativní použití). Přístupový koridor musí být rozšířen o deset (10) metrů mimo rozmezí prvního a posledního vzletového/přistávacího bodu.
- c) Přístupový koridor je poskytován jako část letové plochy, která bude používána soutěžícími, pomocníky a vedoucími týmů k přesunu na vzletové/přistávací bodů a jejich opuštění. Dále poskytuje definovanou oblast k pohybu dalších osob spojených s organizací závodu. Koridor nesmí obsahovat zbytečné překážky.

5.5.11.4 Bezpečnostní pravidla

- a) Každé provinění proti bezpečnostním pravidlům bude penalizováno odečtením dále uvedené bodové hodnoty od výsledného skóre soutěžícího. Penalizace mají být uvedeny v bodové tabulce kola, ve kterém k provinění došlo.

- b) Ředitel soutěže musí definovat bezpečnostní zóny. Ty zahrnují přístupový koridor a další oblasti s omezeními letu (např. nízké létání nad kempem, budovami, cestami, atd.)
 - c) Jakékoli narušení bezpečnostních zón, jak jsou definovány ředitelem soutěže: minus 300 bodů
 - d) Přistání modelu nebo zastavení jeho části v bezpečnostním prostoru vymezeném ředitelem soutěže: minus 300 bodů
 - e) Zasažení osoby v přístupovém koridoru: minus 1000 bodů
- (Doporučuje se, aby jakékoli model, který se připojuje do stoupavého proudu, kde již krouží jiný model, zachoval stejný směr kroužení, jako první model).

5.5.11.5. Soutěžní lety

5.5.11.5.1.

- a) Soutěžící má právo na minimálně čtyři (4) lety v kvalifikačních kolech.
- b) Soutěžícímu je povolen na každý oficiální let pouze jeden pokus.
- c) Za pokus se považuje vypuštění modelu s běžícím motorem soutěžícím nebo jeho pomocníkem.
- d) Všechny pokusy musí měřit časoměřič. Pokud nebyl zaznamenán čas, má soutěžící právo na náhradní let podle priorit, uvedených v odstavci 5.5.11.6.

5.5.11.6. Náhradní lety

- a) Soutěžící má nárok na náhradní let, jestliže:
 - i) jeho model se ve fázi vzletu srazí s jiným modelem ve vzletu.
 - ii) jeho model se za letu srazí s jiným modelem v letu
 - iii) pokus nebyl změřen časoměřičem.
 - iv) jeho pokus byl narušen nebo přerušen neočekávanou událostí, kterou nemohl ovlivnit.
- b) Chce-li soutěžící požádat o náhradní let, musí se ujistit, že časoměřič zaznamenal příčinu a musí přistát co nejdříve po události.

V případě, kdy soutěžící pokračuje v letu nebo vzletu po odstranění překážky, předpokládá se, že se vzdal práva na náhradní let s novým pracovním časem.

- c) Pracovní čas má být poskytnut soutěžícím podle následujícího pořadí priorit.
 - i) V neúplné skupině, nebo v kompletní skupině na dalších vzletových/přistávacích bodech nebo
 - ii) V nové skupině s minimálně šesti (6) soutěžícími s náhradními letu. Nová skupina náhradních letů může být sestavena z dalších soutěžících vybraných losem. Pokud

tomu brání frekvence nebo členství v týmu, nebo soutěžící nechce letět, losování se opakuje nebo

iii) Pokud ani to není možné, pak letí se svou původní skupinou na konci probíhajícího kola.

iv) V případech priority ii) a iii), je pro ty, kteří dostali náhradní let, výsledek náhradního letu považován za oficiální výsledek. Pro ostatní soutěžící je oficiálním výsledkem lepší z obou výsledků, z původního letu a náhradního letu. Soutěžící této skupiny, kterému nebyl poskytnut nový pokus, nemá nárok na nový pracovní čas v případě překážky v letu.

5.5.11.7. Zrušení letu a diskvalifikace

Let se zruší a zapíše s nulovým výsledkem, pokud:

- a) soutěžící použije model, který neodpovídá některé podmínce pravidla 5.5.11.1.
- b) model ztratí jakoukoli část během vzletu a letu, kromě případů, kdy k tomu dojde v důsledku srážky s jiným modelem ve vzduchu. Výjimkou je ztráta jakékoli části modelu při přistání (při dotyku se zemí), která se nebere v úvahu.
- c) model je řízen jinou osobou než soutěžícím.
- d) během přistání se špička modelu nezastaví do 75 m od středu přistávacího bodu přiděleného soutěžícímu.
- e) AMRT nezaznamená výšku startu

V případě úmyslného nebo hrubého porušení pravidel může být soutěžící na základě úsudku ředitele diskvalifikován.

5.5.11.8. Organizace letů.

5.5.11.8.1. Kola a skupiny

- a) Letové pořadí pro první kvalifikační kola musí být přizpůsobeno vysílacím frekvencím a musí umožnit co nejvíce současných letů. V každé skupině by mělo být nejméně 6 soutěžících.
- b) Pořadí letů se plánuje v kolech rozdělených do skupin.
- c) S výjimkou finálových letů by složení skupin mělo minimalizovat případy, aby jeden soutěžící letěl proti jinému vícekrát. *(Poznámka: V praxi k této situaci dochází především na soutěžích s malým počtem účastníků, tyto případy by se však měly minimalizovat.)*
- d) V zájmu minimalizace času potřebného pro průběh závodu by měla být organizace taková, aby se minimalizoval počet skupin v každém kole stanovením maximálně možného počtu účastníků v každé skupině. *(Poznámka: Nicméně na menších*

závodech může být uspořádání např. 3x6 vhodnější, než 2x9. Doporučuje se rovněž umístit skupiny s volnými startovními pozicemi vždy na konec každého kola, což zachová volný prostor pro případné opakované lety).

5.5.11.8.2. Létání ve skupinách

- a) Před zahájením pracovního času skupiny mají soutěžící k dispozici pět (5) minut přípravného času, během kterého zaujmou pozici na určeném vzletovém/přistávacím bodu a připraví modely k letu. Přípravný čas nesmí být zahájen před koncem pracovního času předchozí skupiny.
- b) Pracovní čas povolený pro každého soutěžícího musí být přesně deset (10) minut.
- c) Pracovní čas skupiny nesmí být zahájen dříve, než bude přístupový koridor uvolněn všemi osobami. Pokus o záměrné opoždění spuštění pracovního času tím, že soutěžící, pomocník nebo vedoucí týmu zůstane v přístupovém koridoru bude hodnocen nulovým skóre v kole.
- d) Organizátor musí jednoznačně indikovat začátek pracovního času skupiny zvukovým signálem, podrobnosti viz bod 5.5.11.14.1.
- e) Zvukový signálem musí být ohlásit uplynutí osmi (8) minut z pracovního času skupin. Rovněž musí být zvukově ohlášeno posledních 10 s formou odpočtu.
- f) Konec pracovního času skupiny musí být jasně ohlášen stejným zvukovým signálem jako jeho začátek.

5.5.11.9. Kontrola vysílačů

Všechna ustanovení uvedená v části 4, svazku ABR, oddílu B.11 platí také pro tuto kategorii.

5.5.11.10. Vzlet

- a) Před startem musí být AMRT iniciován na určeném vzletovém/přistávacím bodu v úrovni země. Iniciaci sleduje časoměřič.
- b) Směr vzletu stanoví ředitel soutěže. Všechny starty musí být provedeny určeným směrem i v případě bezvětří nebo proměnlivého slabého větru. Za porušení tohoto pravidla bude udělena penalizace 100 bodů.
- c) Motor nesmí být spuštěn před signálem začátku pracovního času. Za porušení tohoto pravidla bude udělena penalizace 100 bodů.
- d) Pokud ředitel soutěže neurčí jinak, musí modely vzlétat do čtyř (4) metrů od vzletového/přistávacího bodu soutěžícího. Pokus se ruší a zaznamená s nulovým výsledkem, není-li model vypuštěn do výše stanovené vzdálenosti.
- e) Vzlet musí být přímo vpřed, s běžícím motorem. Jiný způsob vzletu je zakázán. Za porušení tohoto pravidla bude udělena penalizace 100 bodů.

- f) Pokus se ruší a zaznamená s nulovým výsledkem, pokud je model vypuštěn před začátkem pracovního času skupiny.
- g) Časoměřiči musí pro sledování startu zaujmout pozici za pilotem, nesmí omezit pilota nebo jeho pomocníka.

5.5.11.11. Přistání

- a) Před zahájením soutěže musí organizátor pro každé kolo vyznačit místo pro přistání každého soutěžícího. Je povinností soutěžícího ujistit se, že vždy používá správné místo pro přistání.
- b) Směr přiblížení na přistání musí být stanoven ředitelem soutěže. Všechna přiblížení na přistání musí být provedena určeným směrem i v případě bezvětří nebo proměnlivého slabého větru. Za porušení tohoto pravidla bude udělena penalizace 100 bodů.
- c) Časoměřiči musí zůstat za pilotem pro sledování přistání, nesmí překážet pilotovi nebo pomocníkovi. Časoměřiči, soutěžící a pomocníci nesmí překážet soutěžícím na sousedních bodech.
- d) Po přistání mohou soutěžící vyzvednout svůj model letadla před koncem svého pracovního času, za předpokladu, že nepřekáží jiným soutěžícím nebo modelům ve své skupině.

5.5.11.12. Výsledky

- a) Pokus se měří od okamžiku vypuštění z ruky soutěžícího nebo jeho pomocníka, do okamžiku:
 - i) kdy se model poprvé dotkne země, nebo
 - ii) kdy se model poprvé dotkne nějakého předmětu dotýkajícího se země, nebo
 - iii) do konce pracovního času skupiny.
- b) Naměřený čas v sekundách musí být zaokrouhlen dolů na nejbližší sekundu.
- c) Za každou celou sekundu se udělí jeden bod v rámci pracovního času, až do maxima 600 bodů (tj. 10 minut maximálně) pro kvalifikační kola nebo 900 bodů (tj. 15 minut maximálně) pro finálová kola.
- d) Zaznamenaná výška startu v metrech musí být zaokrouhlena dolů na nejbližší metr.
- e) Každý metr vzletové výšky znamená odečtení půl bodu (0,5) do výšky 200 m a tří bodů nad výškou 200 m..
- f) V případě, že by výsledné skóre bylo záporné (menší než nula) bude zapsáno nulové skóre. Případné penalizace udělené v tomto kole zůstávají v platnosti (5.5.10.12.10).

- g) Nulový výsledek se zaznamená při přeletění konce pracovního času o více než jednu (1) minutu.
- h) Bonus za přistání se uděluje podle vzdálenosti od vzletového/přistávacího bodu vyznačeného pořadatelem podle následující tabulky:

Vzdálenost (metrů)	Body
Méně než 1	50
2	45
3	40
4	35
5	30
6	25
7	20
8	15
9	10
10	5
Více než 10	0

- i) Vzdálenost pro bonus za přistání se měří od nosu zastaveného modelu k středu vzletového/přistávacímu bodu přidělenému soutěžícímu pořadatelem. Měření se provádí pomocí neelastické pásky s vyznačenými body za přistání.
- j) Pokud se model během přistání dotkne soutěžící nebo jeho pomocník (případně vedoucího týmu) nebo úmyslně umístěné překážky, nepřidělí se za přistání žádné body.
- k) Žádný bonus za přistání se neudělí, pokud model přeletí konec pracovního času skupiny.
- l) Závodník, který dosáhne nejvyššího součtu bodů skládajícího se z bodů za let, bonusu za přistání, odečtených bodů za vzletovou výšku a trestných bodů, je vítězem skupiny a obdrží přepočtený výsledek tisíc (1000) bodů pro danou skupinu.

Ostatní soutěžící ve skupině získávají přepočtený počet bodů podle svého celkového výsledku v poměru k vítězi skupiny (tj. před normalizací pro danou skupinu), který se vypočítá z jejich celkového výsledků následovně:

Výsledek soutěžícího vynásobený 1000 / Nejvyšší celkový součet bodů ve skupině před přepočtem

5.5.11.13. Konečné hodnocení

- a) Pokud se letí čtyři (4) nebo méně kvalifikačních kol je celkovým výsledkem soutěžícího součet součet jeho bodů za uskutečněná kola. Letí-li se více než čtyři (4) kola, škrtně se nejhorší výsledek před stanovením konečného výsledku.
- b) Po skončení kvalifikačních letů bude 30% (zaokrouhлено dolů) soutěžících s nejvyšším bodovým součtem umístěno společně do jedné skupiny s minimálně šesti (6) a maximálně čtrnácti (14) účastníky pro finálová kola. Pokud to vyžadují organizační podmínky, může ředitel soutěže stanovit nižší maximální počet účastníků. Poletí se minimálně tři (3) a maximálně čtyři (4) finálová kola. Ředitel soutěže může výjimečně snížit počet na dva (2) v případě špatného počasí či viditelnosti. Pokud je počet soutěžících menší než 20, může ředitel soutěže rozhodnout, že se finálové lety nepoletí. Toto rozhodnutí musí být oznámeno před zahájením závodu.
- c) Pracovní čas každého soutěžícího pro finálová kola, je patnáct (15) minut. Podobně jako u kvalifikace musí být dán zvukový signál na začátku pracovního času skupiny, po uplynutí přesně třinácti (13) minut a přesně patnácti (15) minut. Kromě toho musí být indikováno zvukově posledních 10 sekund formou odpočtu. Viz 5.5.10.14.1.
- d) Výpočet skóre ve finálových kolech je stejný jako v odstavci 5.5.11.12.
- e) Konečné umístění soutěžících, kteří se kvalifikují pro finále, se určuje podle jejich celkového přepočteného výsledku ve finálových kolech, přičemž se výsledky z kvalifikačních kol nepočítají.
- f) V případě, že dva nebo více soutěžících má stejný celkový výsledek ve finále, určí se pořadí podle pořadí v kvalifikačních kolech. Vyšší pořadí v kvalifikačních kolech znamená vyšší pořadí ve finále.

5.5.11.14. Doporučení

5.5.11.14.1. Organizační požadavky

- a) Pořadatel musí zajistit, aby soutěžící neměl pochybnosti o přesném okamžiku začátku a konce pracovního času.
- b) Zvukovým signálem může být automobilová houkačka, zvon nebo rozhlas, apod.. Je třeba vzít v úvahu, že zvuk se nešíří dobře proti větru, a proto musí být umístění zdroje zvuku věnována patřičná pozornost.
- c) Zvukový signál musí být jasný a s nezaměnitelným významem.
- d) Pro spravedlivý průběh soutěže musí být ve skupině minimálně šest (6) soutěžících. V průběhu soutěže mohou někteří soutěžící z různých důvodů ze soutěže odstoupit. Pokud vznikne skupina s pěti (5) nebo méně soutěžícími, měl by pořadatel doplnit skupinu soutěžícími z některé z pozdějších skupin, přičemž to nemá být pokud možno soutěžící, který už letěl proti některému z členů skupiny a vyhovuje i jeho vysíací frekvence.

5.5.11.14.2. Povinnosti časoměřičů

Pořadatel musí zajistit, aby si byli všichni časoměřiči plně vědomi významu své funkce, své zodpovědnosti a požadavků na bezpečnost na letové ploše. Pořadatel se musí ujistit, že časoměřiči jsou plně obeznámeni s pravidly, zejména s těmi, které vyžadují rychlou reakci pro zajištění toho, aby šance žádného soutěžícího nebyly poškozeny.

Časoměřiči jsou povinni:

- a) Sledovat iniciaci AMRT
- b) Sledovat vzlet, let a přistání a zaznamenat jakékoli porušení pravidel
- c) Změřit a zaznamenat letový čas
- d) Změřit a zapsat body za přistání
- e) Přečíst a zaznamenat výšku startu z AMRT
- f) Časoměřiči nesmí omezit pilota a pomocníka a ani soutěžící na sousedních bodech

Příloha A

Tato příloha obsahuje podrobnou technickou specifikaci AMRT. S ohledem na její zaměření spíše na výrobce výškoměrů nebyl český překlad pořízen, v případě zájmu použijte originální verzi pravidel FAI.

Seznam schválených AMRT

Tento seznam je průběžně aktualizován na adrese <http://www.fai.org/ciam-our-sport/edic-wg-approvals> , odkaz "AMRT Aprovals List". S ohledem na průběžné změny v seznamu zařízení a případně vyžadované verze firmwaru je nezbytné sledovat aktuální stav přímo z uvedeného odkazu!

Překlad: Tomáš Hrubý, 28.3.2014