

# **PRAVILA SOJENJA RADIJSKO VODENIH MODELOV LETAL F3A**

## **1. NAMEN**

Namen FAI F3A pravil sojenja je podati natančen opis večine akrobatskih manevrov in sodniških kriterijev z namenom razviti visok, točen, nepristranski in konsistentni standard sojenja.

## **2. NAČELA**

Načela sojenja so osnovana na perfekciji, s katero tekmovalec vodi akrobatski model in izvaja akrobatske manevre. Osnovna načela sojenja stopnje perfekcije so:

1. Preciznost manevrov.
2. Tekoče, mehko in graciozno izvajanje manevra.
3. Umestitev in predstavitev manevra.
4. Velikost manevra v razmerju do letalnega področja in ostalih manevrov v letu.

Zgornja načela niso razvrščena po stopnji pomembnosti. Za doseg visokega rezultata morajo biti upoštevana vsa.

## **3. TOČNO IN KONSISTENTNO SOJENJE**

Najpomembnejši aspekt konsistentnega sojenja za vsakega sodnika je vzpostavitev lastnega standarda in ohranjanje le-tega skozi celotno tekmovanje. Priporočljivo je, da predsednik žirije pred tekmovanjem skliče konferenco za razpravljanje o sojenju in oblikovanje čimbolj podobnih standardov. To je lahko še izpopolnjeno z trening leti, kjer vsak sodnik sodi sam. Po teh letih naj bo vsaka neusklajenost med sodniškimi ocenami predmet diskusije med sodniki z namenom določiti čimbolj univerzalne kriterije. Ko se tekmovanje prične, sodnik ne sme spreminjati svojih kriterijev pod nobenim pogojem.

Točen standard sojenja je tudi zelo pomemben. Biti konsistenten sodnik, z bodisi previsokimi ali prenizkimi ocenami, ni dobro, če ocene manevrov niso pravičen odsev izvedenih manevrov.

Sodnik pod nobenim pogojem ne sme favorizirati tekmovalca, ekipe, posameznega stila letenja, znamke opreme ali vrste pogona. Sodniki morajo gledati samo linije orisane na nebu. In tudi obratno, podajanje nižjih ocen zaradi katerega od zgoraj naštetih razlogov mora biti resno obravnavano in v tem primeru so potrebna tudi opozorila sodniku.

## **4. KRITERIJI ZA SOJENJE MANEVROV**

Vsakemu manevru se nižja ocena glede na:

1. Tip napake.
2. Očitnost (stopnja) napake.
3. Število ponovitev ene napake, kot tudi vso ta vseh napak.
4. Umestitev (pozicioniranje) manevra.
5. Velikost manevra v razmerju do letalnega področja in ostalih manevrov v letu.

Visoke ocene naj bodo dane samo če ni nobenih večjih napak opaznih v manevru in je ta dobro pozicioniran. Sodniki si ne smejo dovoliti, da nanje vpliva let posamezne vrste modela ali pogona.

## **5. NAKLON LETA IN LETALNA POT**

Letalna pot modela je navidezna sled za težiščem modela. Naklon leta je smer centralne linije trupa modela v relaciji z letalno linijo.

Če ni drugače dogovorjeno, vse sojenje temelji na letalni poti.

## **6. PRAVILO 1 TOČKA /15 STOPINJ**

Osnovno pravilo 1 točka/15 stopinj zagotavlja splošno pravilo za odbijanje točk zaradi geometrije manevra. Ena točka mora biti odšteta za vsako 15 stopinjsko odstopanje. V splošnem so linije bolj kritično sojenje kot odstopanja in napake v smeri in vrtenju modela.

## **7. OCENJEVALNI KRITERIJI ZA POSAMEZNE MANEVRE**

Ti kriteriji so podani, da bi zagotovili sodnikom napotke za odbitek točk zaradi geometrije manevrov. Manevri so razdeljeni na naslednje komponente: linije, lupingi, valjčki, premeti čez krilo, dinamični valjčki, koviti, kombinacije valjčkov/lupingov/linij in krogi z valjčki.

### **7.1 LINIJE**

Vsi akrobatski manevri se začnejo in končajo na horizontalni liniji na vidni oddaljenosti. Če ni ravne linije med manevroma mora biti tako pravkar končanemu, kot sledečemu manevru odbita 1 točka. Ravna linija med manevroma, ki ni del manevrov mora biti opažena, ampak ni ocenjevana glede na izvedbo.

Zaradi dolžine vertikalne linije, ki je odvisna od zmogljivosti modela, se ne odbija točk. Zmogljivost modela oz. pogona ne sme vplivati na ocene sodnikov.

Vse linije v manevru imajo začetek in konec, ki določata njihovo dolžino. Začetki in konci so nakazani z delom lupingov. Dolžina linije je lahko kriterij za odbitek točk le v primeru, če manever vsebuje več takšnih linij v razmerju ( npr. pri kvadratnem lupingu). Če nastopi manjša napaka je odbita 1 točka, za večje napake je odbitih več točk.

Kadar je nek valjček ali dinamični valjček umeščen na liniji, morata biti ravna linija pred in po elementu enako dolgi, razen, kjer ni relacije med linijo in drugimi elementi v manevru (npr. Immelman obrat). 1 točka je odbita za zaznavno razliko in 2 točki za veliko razliko. Če pred ali za valjčkom ni ravne linije se odbijejo 3 točke.

### **7.2 LUPINGI**

Luping mora imeti konstantni radij in mora biti izveden v vertikalni ravnini. Začne in konča se z dobro definirano linijo, ki je horizontalna. Za del lupinga je lahko ta ravnina drugače postavljena, glede na posamezen manever.

Lupingi in deli lupingov v posameznem manevru morajo imeti enak radij. Vsako opaženo odstopanje mora biti kaznovano z 1 točko odbitka, medtem ko je veliko odstopanje kaznovano z 2 ali 3 točkami. Radij prvega lupinga ali dela lupinga določa radij naslednjih lupingov ali delov lupingov v posameznem manevru.

Vsak luping ali del lupinga mora biti izveden brez odstopanja krožne poti modela. Vsako vidno odstopanje (stopnica) mora biti kaznovano z 1 točko odbitka.

Če lupingi niso izvedeni na vertikalni ravnini v celoti (če se model približuje ali oddaljuje od sodnikov) se za manjšo napako odšteje 1 točka, medtem ko se večje napake kaznujejo z več točkami.

V primeru lupingov z 3, 4, 6 ali 8 stranicami se ne smejo dodeljevati visoke ocene za letenje ostrih, za model obremenilnih kotov. Glavni kriterij je ta, da morajo imeti lupingi stranice z pravilnim naklonom in da imajo vsi deli lupingov enak radij.

### **7.3 VALJČKI**

Valjčki in deli valjčkov lahko nastopajo kot manevri, ali kot deli manevrov. Naslednji kriteriji se nanašajo na vse valjčke:

- a) Hitrost vrtenja mora biti konstantna. Majhne razlike v hitrosti vrtenja morajo biti kaznovane z 1 točko odbitka, medtem ko morajo biti večje razlike kaznovane z več točkami. Pojemek ali pospešek hitrosti vrtenja proti koncu valjčka mora biti kaznovan v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj.
- b) Valjček mora imeti mehak in jasno nakazan začetek in konec. Če je začetek ali konec slabo nakazan mora biti 1 točka odbita za vsak del. Razen če je drugače navedeno, morajo biti valjčki med deli lupingov umeščeni na sredino teh linij.
- c) Točkovni valjčki med manevrom morajo imeti enako hitrost vrtenja in točke (pavze) morajo biti enako dolge. 1 točko se odbije za majhne napake, medtem ko so večje napake kaznovane z več točkami odbitka. Če točke valjčkov niso vidne oz. slabo nakazane, ali če je več točk kot bi jih moralo biti, je manever kaznovan v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj.

### **7.4 PREMETI ČEZ KRILO**

Kriterij za ta manever se v glavnini nanaša na linije. Linije morajo imeti točno vertikalne in horizontalne letalne poti modela.

Model letala se mora prevrniti okoli težišča po smeri za doseg visoke ocene. Če se model ne prevrne okoli težišča, ampak še vedno v razdalji 1/2 razpetine kril, je odbita 1 točka. Za radij premeta do ene razdalje razpetine kril sta odbiti 2 točki. Če je radij premeta razdalja dveh ali več razpetin krila, mora biti manever kaznovan z nulo. Če se model pri premetu zavrti po nagibu, se kaznuje po pravilu 1 točka/15 stopinj. Če model ne izvede premeta čez krilo, temveč se prevrne nazaj ali naprej, mora biti kaznovan z nulo.

Če model letala zaziba rep po premetu, se kaznuje z 1 točko odbitka. Podobno, če model letala drsi postrani pred premetom (zgodnje dodajanje smeri), se kaznuje z 1 točko odbitka. Drsenje modela med prevlečeni delom premeta, kjer pilot nima kontrole mora biti ignorirano s strani sodnikov, v primeru, če model ne oddrži izven letalnega področja.

Začetek in konec manevra premet čez krilo sta sestavljena iz delov lupinga, ki morata imeti enak radij.

Valjčki na vertikalnih linijah morajo biti umeščeni točno na sredino linije. Dolžina vertikalne linije ni sodniški kriterij.

### **7.5. DINAMIČNI VALJČKI**

Dinamični valjček (snap-roll) je hiter avtomatsko vrteči se valjček, kjer je model v prevlečenem letu z velikim vpadnim kotom.

Dinamični valjčki imajo enake kriterije kot navadni valjčki, kar se tiče začetka in konca rotacije in konstantne letalne poti modela skozi manever.

Na začetku dinamičnega valjčka mora naklon trupa nakazati očiten odstop od letalne linije, preden se začne rotacije, saj mora biti model v prevlečenem letu med manevrom. Če ta naklon trupa ni nakazan in model izvede sodček, mora biti manever kaznovan z velikim odbitkom (več kot 5 točk). Podobno, če namesto dinamičnega valjčka model izvede hiter valjček, mora biti manever kaznovan z velikim odbitkom (več kot 5 točk).

Dinamični valjčki so lahko pozitivni in negativni. Nanašajo se na iste kriterije. Način izvedbe (poz. ali neg.) je po tekmovalčevi presoji, razen če ni navedeno drugače. Če model med dinamičnim valjčkom preneha z prevlečeno fazo leto in nadaljuje z navadnim valjčkom, mora biti to kaznovano s pravilom 1 točka/15 stopinj.

## **7.6 KOVITI**

Vsi koviti se začnejo in končajo na ravnih linijah. Da model lahko izvede kovit, mora biti v fazi prevlečenega leta. Vhod je izveden na ravni liniji z naklonom, ki se povečuje v razmerju z zniževanjem hitrosti. Manjše odnašanje modela v tej fazi manevra ne sme biti kaznovano s strani sodnikov, saj je to skoraj prevlečen let. Močno odnašanje v tej fazi leta bo kaznovano v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj. Nos modela se spusti, ko je model prevlečen. Ko se nos spusti, se spusti tudi krilo v smeri, v kateri se bo odvrtil kovit. Odnašanje med rotacijo kovita ne sme biti kaznovano s strani sodnikov, saj je model v prevlečenem letu, v primeru da model ne odnese izven letalnega področja.

Če model letala ni prevlečen pred začetkom rotacije in je vhod v kovit dinamični valjček, se manever kaznuje z nulo. Če model zdrsne v kovit (je prisiljen v kovit), mora biti kaznovan v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj. Pilotovo siljenje zdrsa modela v obratno smer kot je njegova tendenca po prevlečeni fazi mora biti močno kaznovano. Siljenje modela v kovit iz velikega vpadnega kota z višino dol (ali gor), mora biti kaznovano z 4 ali 5 točkami odbitka. Sodniki morajo pozorno opazovati model v prevlečeni fazi, kjer se model ne nujno povsem ustavi, še posebej ne v brezvetrju. To ni razlog za odbitek.

Po predpisanem številu obratov, je konec rotacije ocenjen enako kot pri valjčkih (1točka/15 stopinj). Model mora rotacijo ustaviti paralelno na letalno linijo. Ustavitev rotacije predčasno in nadaljevanje rotacije zgolj z nagibom do predpisane točke mora biti kaznovano v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj.

Kovitu mora slediti vidna in dovolj dolga vertikala. Izravnava modela je sojena kot del lupinga in v primeru, da ji sledi del valjčka, mora biti med njima viden, dovolj dolg raven let. Različni modeli izvajajo različne rotacije v kovitu in to ne sme biti kriterij ocene, v primeru, da je model v prevlečenem stanju. Vsaka zamenjava smeri v kovitu mora biti hitra in v primeru da model pri spremembi smeri ni več v prevlečenem letu, mora biti manever kaznovan z velikim odbitkom. Hitrost vrtenja v kovitu z obema smerema vrtenja, je lahko malenkost drugačen, brez odbitka, ampak če je razlika očitna, se odbije 1 točka.

## **7.7. KOMBINACIJE LUPING/VALJČEK/LINIJA**

Te kombinacije so precej uporabljene. So zelo različne, ampak vse so kombinacije lupingov, delov lupingov, valjčkov, delov valjčkov, točkovnih valjčkov, dinamičnih valjčkov in linij. Vsi kriteriji sojenja za te elemente se uporabijo pri teh kombinacijah.

Eden kriterij je potreben dodatne razlage; v manevrih Immelman in Split S in njunih različicah morajo biti valjčki, deli valjčkov, točkovni valjčki ali dinamični valjčki takoj pred, ali slediti polovici lupinga. Vidna linija med temi elementi je razlog za odbitek 2 točk. Podobno, če so valjčki in variacije le-teh izvedeni prehitro, se manever kaznuje v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj.

Pri polovicah (obratnih) kubanskih osmic, morajo biti valjček, točkovni valjček ali dinamična valjček umeščeni na sredino linije. Radiji delov lupingov morajo biti enaki.

Pri manevrih humpty-bump, morajo biti radiji delov lupingov na vrhu (ali spodaj) in izhodni deli lupingov identični z tistim delom lupinga pri vходу v manever. Majhen radij mora biti kaznovan.

Valjčki ali deli valjčka, ki so integrirani v lupinge morajo biti tekoči, neprekinjeni in imeti konstantni radij. Hitro vrtenje, kjer je potreben integriran valjček, mora biti kaznovan v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj.

## **7.8. KROGI Z VALJČKI**

Krogi z integriranimi valjčki so največkrat uporabljeni kot centralni manevri na nizki, srednji ali visoki letalni liniji. Kriteriji za sojenje teh manevrov so v glavnem krožna letalna pot modela, konstantna višina kroga, konstantna hitrost vrtenja in integracija valjčkov ali delov valjčka v krog.

Krožna letalna pot naj bo ohranjena skozi celotni manever in ne sme biti nobenega odstopanja pri višini manevra. Če je krog postavljen na nizko letalno linijo, je za sodnike težje oceniti ali je bila letalna pot res krog. 150 m dolžine zadošča za krog z valjčkom in manever mora biti kaznovan, če je krog v najbolj oddaljeni fazi oddaljen več kot 350 metrov. Odstopanja v zvezi z geometrijo manevra morajo biti kaznovana v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj.

Valjčki ali deli valjčkov na krožni poti morajo biti neprekinjeni in imeti konstantno hitrost vrtenja, ter biti pravilno umeščeni (pozicionirani). Majhne razlike v hitrosti vrtenja morajo biti kaznovane z 1 točko odbitka, medtem ko morajo biti večja odstopanja kaznovana z več točkami. Pojemek ali pospešek hitrosti vrtenja proti koncu valjčka za dosego pravilne geometrije mora biti kaznovan v skladu s pravilom 1 točka/15 stopinj. Valjčki ali deli valjčkov morajo imeti mehak in dobro nakazan začetek in konec. Če je to slabo nakazano se dodeli 1 točko odbitka za vsakega. Vsakršni obrati smeri vrtenja morajo biti takojšnji. Sodniki morajo biti pozorni, ali se model vrti proti sredini kroga ali v nasprotni smeri. Vrtenje v napačno smer se kaznuje z nulo.

Ovisno od oddaljenosti začetne točke kroga, je lahko krog izveden proti sodnikom ali proč od sodnikov, po izbiri tekmovalca.

## **7.9. VZLET IN PRISTANEK**

### **Vzlet**

Vzletna procedura ni ocenjevana

### **Pristanek**

Pristajalna procedura ni ocenjevana. Meritev časa leta se konča, ko se model dotakne pristajalnega področja.

## **8. KOREKCIJE VETRA**

Vsi manevri morajo vsebovati korekcije vetra z namenom ohranjanja pravilne geometrije in izgleda manevrov. Sodniki morajo gledati letalno pot modela. Izjema temu kriteriju so premeti čez krilo in koviti, v fazah, kjer je model letala v fazi prevlečenega leta.

## 9. UMEŠČENOST (POZICIONIRANJE)

Cel let mora biti umeščen in znotraj letalnega področja. V obratnem primeru je kaznovan z odbitki točk. Centralni manevri morajo biti izvedeni točno nad centralno linijo in centralno zastavico. Če je manever izven centra mora biti kaznovan glede na odstopanje (od 1 do 4 točke odbitka).

Če je celoten manever vključno z vhomom in izhodom izvršen izven letalne cone, mora biti kaznovan z nulo. Odbitki za manever, izvršen delno iz letalnega področja, morajo biti v skladu z stopnjo odstopanja (če je majhen del manevra (10%) izvršen izven 60° črte – zastavice, je kaznovan z 1 točko odbitka, 30%-40% odstopanje je kaznovano s 3-4 točkami odbitka). Kršitve tega pravila, ki se zgodijo na 150m oddaljeni letalni liniji morajo biti manj kaznovane kot, če je letalna linija bolj daleč od sodnikov.

Višina letalne poti ne sme preseči 60 stopinj in izvedba manevra deloma izven področja mora biti kaznovana v razmerju s stopnjo odstopanja, kot je opisano zgoraj.

Letenje na tako oddaljeni letalni liniji, da so napake slabo vidne, mora biti močno kaznovano. Glavni kriterij je *razvidnost*. Za velik, zelo viden model je 175m oddaljena letalna linija primerna, medtem ko je za majhen, manj viden model primernejša 140-150m oddaljena letalna linija. Manevri izvedeni na liniji bolj oddaljeni kot 175m od tekmovalca morajo biti kaznovani z najmanj 1 točko odbitka. Manevri, izvedeni na več kot 200m oddaljeni liniji morajo biti huje kaznovani (2 do 3 točke odbitka).

V splošnem so robni manevri namenjeni pozicioniranju. Zato ni nujno, da je vhodna in izhodna višina enaka, če hoče pilot popraviti višino letalne linije.

Vsak del manevra, ki je izveden pred varnostno linijo, bo kaznovan z nulo. Če tekmovalec večkrat v letu prečka varnostno linijo, mu je lahko ukazano, da prekine let zaradi varnostnih razlogov.

## 10. PRIMERI SOJENJA

Plaz (luping z dinamičnim valjčkom na vrhu): prehiter začetek, 15 stopinj prerotiran din. valjček, 15° nagnjeno krilo pri izhodu.  $10 - 1 - 1 - 1 = 7$  točk.

4 – točkovni valjček: začetek pozen, konec rahlo iz centra, brez pavze za prikaz tretje točke valjčka.  $10 - 2 - 6(1 \text{ točka}/15 \text{ stopinj}) = 2$  točki.

8 – točk. valjček: začetek pozen, konec rahlo iz centra, brez pavze za prikaz druge točke valjčka.  $10 - 3 - 2 = 5$  točk

Immelman obrat: obrat ni lepo zaokrožen, polovica valjčka pred vrhom lupinga, z 15° nagnjenim krilom, z letalno potjo modela 20° od predvidene smeri.  $10 - 1 - 2 - 1 - 2 = 4$  točke

Din. valjček na liniji pod 45° navzdol: izgleda kot hitra rola z majhnim zamikom repa modela. Vse ostalo je perfektno.  $10 - 6 = 4$  točke.

Humpty bump: din. valjček na vertikali navzdol izgleda kot sodček, izhodni radij je vidno manjši kot ostala dva radia..  $10 - 6 - 1 = 3$  točke.

Kvadratni luping z pol. valjčki: prva stranica pod 100°, model spreminja višino na vrhu, ustavi pol. valjčka na spustu 15° prehitro – pilot popravi, zadnja pol. valjčka se konča 10° izven centralne linije.  $10 - 1 - 2 - 1 - 1 = 5$  točk

Klobuk z 1/4 valjčki: model je pomotoma rotiran v napačno smer in zato je raven let izveden pozitivno namesto negativno (na hrbtu).  $10 - 10 = 0$  točk

Dvojni Immelman: 12. manever, motor ugasne, manever ni dokončan.  $10 - 10 = 0$  točk. Preostali neizvedenih manevri so tudi ocenjeni z 0

Kovit z dvema obrati: drugače perfekten, le  $45^\circ$  izven centra. Mora biti upoštevano kot velika napaka pri pozicioniranju.  $10 - 4 = 6$  točk

Premet v brezvetrju: letalna linija je vertikalna, ampak model drsi pod kotom  $15^\circ$  na vrhu, da izvede premet, rep se zaziblje po premetu, pol. valjčka na vertikali navzdol je izvedenega točno pred izhodnim radijem.  $10 - 1 - 1 - 3 = 5$  točk

Luping z integr. valjčkom na vrhu: valjček je izveden takoj, brez poskusa tekmovalca da bi ga integriral v zgornjih  $90^\circ$  lupinga.  $10 - 6 = 4$  točke.

Pol. obratne kubanske osmice: začetek prepozen, pilot stisne manever v prostor z linijo pod  $60^\circ$  navzgor, brez linije po pol. valjčka, manever je vseeno 50% izven letalnega prostora:  $10 - 1 - 3 - 5$  (neumeščenost, izven cone) = 1 točka

Neg. kovit: vstop perfekten, model med vrtenjem preneha z prevlečenim letom in opravi zadnjih  $90^\circ$  rotacije kot navaden valjček.  $10 - 6 = 4$  točke

8 – točk. valjček: perfekten, brez napak.  $10 - 0 = 10$  točk. Ne boste videli veliko perfektnih na tekmovanju, ampak manever mora biti nagrajen z 10, če ne vsebuje nobene opazne napake, ki bi ga drugače znižala na 9.

Split-S: skoraj popoln, majhna napaka, komaj vidno nagnjeno krilo pri izhodu.  $10 - 0 = 10$  točk. V nekaterih primerih je napaka lahko tako majhna, da sodnik dodeli oceno 10, raje kot da čaka, da nekdo izvede perfekten manever.

Tekmovalec izvede drugačen manever, kot je opisan na sodniškem listu.  $10 - 10 = 0$  točk Po tej napaki tekmovalec izvede vse manevre napačno glede na sodniški list, kakor so po vrsti. Vsem tem manevrom je dodeljena 0.

Med figuro M, model na vrhu izgine za nizkim oblakom, ali na soncu, ki je v ozadju. Tako premet ni viden. Ocena = N/O. Tekmovalcu bo dodeljen ponovni let z sojenjem celotnega programa, ampak bodo le ocene manevrov, na katere so okoliščine pri prvem letu vplivale, vključene v rezultat.

Plaz: Sodnik ne opazi din. valjčka na vrhu manevra. Ocena = N/O. Rač. Sistem bo podal povprečno oceno ostalih sodnikov

Po končanem zadnjem letu v programu, merilec časa zakliče »time« (čas). Tekmovalec pristane model po preteku časovne omejitve. Brez odbitkov.