



Rádióirányítású vitorlázó repülés

F5-J magyar szabályzat

2007

F5-J KATEGÓRIA – RC ELEKTROMOS HAJTÁSÚ TERMIKVITORLÁZÓ MODELLEK

MAGYAR MODELLEZŐ SZÖVETSÉG

A szabályzat előző, 2006-os kiadásához képest megváltozott részeket
dupla függőleges vonal jelzi a jobboldalon.

Összeállította: az MMSZ RC elektromos vitorlázó szakbizottsága
Rusznák Miklós vezetésével
Szerkesztette és ellenőrizte: dr. Reé András
Jóváhagyta: az MMSZ elnöksége

MAGYAR MODELLEZŐ SZÖVETSÉG

1149 Budapest, Buzogány utca 7. II. 6.

Copyright 2007

Minden jog fenntartva. Ezen dokumentum szerzői joga a Magyar Modellező Szövetség (MMSZ) tulajdona. Bármely személy, aki az MMSZ nevében jár el, vagy az MMSZ tagja, jogosult ezen dokumentum másolására, nyomtatására és terjesztésére, az alábbi feltételek szerint:

1. A dokumentum csak információs célra használható, kereskedelmi célokra nem.
2. Ezen dokumentum bármely teljes vagy részleges másolatának tartalmaznia kell ezen szerzői jogi figyelmeztetést.

TARTALOM

F5-J kategória – Rádióirányítású elektromos hajtású termikvitorlázó modellek Magyar szabályzat 2007	4
1 Általános előírások	4
1.1 A rádióirányítású elektromos hajtású termikvitorlázó modell meghatározása	4
1.2 A modellek előregyártása	4
1.3 Az F5-J modellek közös jellemzői	4
1.4 Osztályok	4
1.4.1 F5-J400 osztály – 400-as vitorlázó modellek	4
1.4.2 F5-J7 osztály – 7 cellás vitorlázó modellek	4
1.4.3 F5-J osztály – Vitorlázó modellek	5
1.5 Versenyző és segítők	5
2 Versenyterület	5
3 Biztonsági szabályok	5
4 Ellenőrzés	5
4.1 Az adók ellenőrzése	5
4.2 A telepek és motorok ellenőrzése	5
5 Az időmérők kötelességei	5
6 Hivatalos repítés	6
6.1 Hivatalos startok száma	6
6.2 Kíséret	6
6.3 Újrarepítés	6
6.4 A repítés érvénytelenítése és/vagy kizárás	6
7 A verseny megszervezése	6
7.1 Fordulók és csoportok	6
7.2 Repítés csoportokban	7
7.3 Döntő fordulók	7
8 A startok lebonyolítása	7
8.1 Indítás	7
8.2 Motorjárat	7
8.3 Repítési idő	8
8.4 Leszállás	8
9 Pontozás	8
10 Végső helyezési sorrend	9
11 Frekvencia csoportok és mátrixok	9
11.1 Frekvencia csoportok	9
11.2 Mátrixok	9

F5-J KATEGÓRIA – RÁDIÓIRÁNYÍTÁSÚ ELEKTROMOS HAJTÁSÚ TERMIKVITORLÁZÓ MODELLEK – MAGYAR SZABÁLYZAT 2007

Cél: Közvetlen egymás elleni versenyzés biztosítása rádióirányítású elektromos hajtású termikvitorlázó modelleket repítő versenyzők számára. A csoportokba beosztott versenyzők minősítő fordulókát repülnek. Minden csoport pontszámait normalizálják a változó időjárási viszonyok hatásának csökkentésére. A minősítő fordulók során legjobb összesített eredményt elért versenyzők egy csoportban további döntő fordulókát repülnek a végső helyezések eldöntésére. A főrendező a verseny kezdete előtt be kell jelentse a tervezett minősítő és döntő fordulók számát.

1 Általános előírások

1.1 A rádióirányítású elektromos hajtású termikvitorlázó modell meghatározása

Olyan repülőmodell, amelyet egy (1) elektromotor hajt, melyhez az energiát a fedélzeten lévő áramforrásból nyeri. A motorjárat ideje nincs korlátozva. A felhajtóerőt rögzített felületekre ható aerodinamikai erők biztosítják. A változtatható geometriájú vagy felületű modellek felületeik maximális és minimális kiterjedése esetén is meg kell feleljenek az előírásoknak. A modellt a talajon tartózkodó pilóta rádiókapcsolat segítségével irányítja. A geometria vagy a felület bármely változtatása csak távolról, a rádió berendezés segítségével történhet. A hajtás jellemzői szerint a kategória három osztályra tagozódik.

1.2 A modellek előregyártása

A modellek előregyártására nincs megkötés.

1.3 Az F5-J modellek közös jellemzői

a) Általános előírások:

Maximális hordfelület (St) 150 dm²

Maximális repülő tömeg 5 kg

Felületi terhelés St-re 12–75 g/dm² között

b) Az elektromotor és az áramforrás osztályonként meghatározott az 1.4 pont szerint.

c) A légcsavarlapátok fémes anyagból nem készülhetnek. Az orrkúp lekerekítési sugara legalább 3 mm-es legyen.

d) Nem alkalmazható rögzített vagy behúzható fékező szerkezet (pl. csavar, fűrészfogszerű kiemelkedés stb.) abból a célból, hogy leszállásnál lassítsa a modell csúszását a talajon.

e) A rádió berendezés olyan legyen, hogy azt 20 kHz frekvencia különbséggel együtt lehessen üzemeltetni más berendezésekkel. Ha a rádió nem felel meg ezen követelménynek, a versenyző meg kell adja a működési sáv szélességet (max. 50 kHz).

f) Bármely, a modelltől a pilóta felé irányuló információt továbbító berendezés alkalmazása tilos. A versenyterületen versenyzők, segítők vagy csapatkapitányok számára telekommunikációs eszközök (beleértve adóvevőket és telefonokat) használata nem megengedett.

g) A versenyző két (2) modellt használhat egy versenyen.

h) A verseny során a modellek alkatrészei felcserélhetők, ha a repítésre kerülő modell ezután is megfelel az előírásoknak, és ha az alkatrészeket a verseny előtt ellenőrizték.

i) Az egymás utáni fordulókban a startsorrend véletlenszerűségének biztosítása érdekében minden versenyző két, egymástól legalább 20 kHz-el eltérő frekvenciát kell bejelentsen. A verseny során a versenyző ezen frekvenciák bármelyikének használatára felszólítható, ha a felszólítást legalább fél órával a forduló kezdete előtt az érintett versenyző (vagy a csapatkapitány, ha van) írásban megkapja.

j) Minden ballasztot a modell vázán belül kell biztonságosan rögzíteni.

1.4 Osztályok

1.4.1 F5-J400 osztály – 400-as vitorlázó modellek

Kizárólag 400-as méretű ferritmágnesez, csúszócspágyas, nem cserélhető belső szénkefés motor használható (Mabuchi 380 vagy ezzel egyenértékű típus). A telep max. 8 NiXX (9,6 V), vagy max. 2 LiXX (7,4 V) cellából állhat.

1.4.2 F5-J7 osztály – 7 cellás vitorlázó modellek

Bármilyen motor használható. A telep 7 NiXX, max. Sub-C méretű (kb. átmérő 23 x 42 mm) cellából állhat.

1.4.3 F5-J osztály – Vitorlázó modellek

Bármilyen motor használható.

A telepre vonatkozó előírások:

- a) Az alkalmazott telep névleges feszültsége maximum 12 V lehet, **VAGY** a (bármennyi cellából álló) telep tömege vezetékekkel, csatlakozókkal, szigeteléssel, együtt legfeljebb 425 g lehet.
- b) Alkalmazható akkumulátor típusok: Nixx és Lixx.
- c) Li-Fe és/vagy A123 M1 (vagy ezzel egyező technológiájú lítium-nanofoszfát) cellák esetén maximum 4 cella köthető sorba.

1.5 Versenyző és segítők

- a) A versenyző (pilóta) személyesen kell üzemeltesse rádió berendezését.
- b) Minden versenyző egy (1) segítőt vehet igénybe.

2 A versenyterület

- 2.1 A versenyt olyan helyen kell megtartani, ahol a terep megfelelően sík, és ahol a lejtő- és hullámrepülés valószínűsége elegendően kicsi.
- 2.2 A repítési területen 6 m széles indítófolyosót kell kijelölni, közepén indítóvonallal. Az indítófolyosó a szélre merőlegesen helyezkedik el, és a közepén lévő indítóvonalon egymástól legalább 15 m-re, indítóhelyeket kell kijelölni a csoport minden versenyzője számára.
- 2.3 A repítési területen leszállóhelyeket kell kijelölni, egy csoport minden versenyzője számára egyet. Minden leszállóhely az indítóhelyek egyikéhez tartozik, és az indítófolyosó szélalatti oldalán, attól legalább 30 m távolságra helyezkedik el.
- 2.4 A leszállókörök középpontját és az indítóvonalat mindig meg kell jelölni. A főrendező döntése alapján a körök kerületének kijelölése elhagyható, és a körök középpontjától mért távolság megállapítására más helyettesítő mérési módszer, például szalag alkalmazható.

3 Biztonsági szabályok

- a) A modell egyetlen része sem kerülhet nyugalomba a biztonsági terület(ek)en (indítófolyosó, depo, parkoló, nézőtér, stb.) belül.
- b) A modellt nem szabad kis magasságban (3 m alatt) repíteni a biztonsági terület(ek) (indítófolyosó, depo, parkoló, nézőtér, stb.) felett.
- c) A biztonsági szabályok minden egyes megsértését azzal büntetik, hogy a versenyző adott fordulóban elért korrigált pontszámából 100 pontot levonnak. A szabálysértéseket fel kell tüntetni azon forduló pontozólapján, amelyben azok történtek.

4 Ellenőrzés

4.1 Az adók ellenőrzése

- a) A főrendező addig nem indítja a versenyt, amíg minden versenyző minden adót át nem adott a rendezőknek.
- b) Ha a versenyző nem adja át az adót a verseny hivatalos kezdési időpontja előtt, a főbíró az első fordulóból kizárhatja.
- c) Verseny közben a főrendező engedélye nélkül bármely adási kísérlet tilos, és a versenyből való kizárással járhat.
- d) A versenyző repítésének befejezése után a lehető leghamarabb át kell adja adóját a kijelölt hivatalos személynek (szokás szerint az időmérőnek).

4.2 A telepek és motorok ellenőrzése

- a) A rendezők kötelessége digitális mérlegről gondoskodni, hogy a regisztáció során a telepek súlyát ellenőrizzék. A lemért és ellenőrzött telepeket meg kell jelölni. A startok után szűrőpróbával újra ellenőrizni kell a telepeket, különös tekintettel a döntőkre.
- b) Az F5-J400 kategóriában a startok után szűrőpróbával ellenőrizni kell a motorokat, különös tekintettel a döntőkre.

5 Az időmérők kötelességei

- a) A rendezők meg kell bizonyosodjanak arról, hogy a közreműködő időmérők tisztában vannak feladatuk fontosságával, jártasak a szabályzatban, főleg azokban a részekben, amelyek gyors, pozitív cselekvést kívánnak meg, hogy ne veszélyeztessék a versenyzők esélyeit a versenyben.
- b) Az időmérők a felelősek, hogy átadják az adókat a versenyzőknek a munkaidő megkezdése előtt, és hogy azokat visszajuttassák a rendezőkhöz a repítés után, amilyen hamar csak lehet.

- c) A rendezőnek biztosítani kell, hogy egy bíró figyelmeztessen bármely versenyzőt, aki túlrepüli a csoport munkaidejét, és mérje a túlrepülés idejét.
- d) Az időmérőknek a munkaidő kezdete előtt meg kell győződniük a motor be- és kikapcsolásának módjáról. A repítés alatt ennek figyelésével ellenőrzik a motor be- vagy kikapcsolt állapotát.

6 Hivatalos repítés

6.1 Hivatalos startok száma

A versenyző legalább négy (4), de lehetőleg ennél több hivatalos startot végezhet.

6.2 Kísérlet

- a) A versenyző minden hivatalos startban két kísérletet tehet.
- b) Kísérletnek minősül a repítés, ha a modell járó motorral elhagyta a versenyző vagy segítője kezét.
- c) A második kísérletnél a versenyző a modellen csak beállítást, javítást és légcsavar cserét végezhet.
- d) Második kísérlet esetén ennek eredménye adja a hivatalos pontszámot.
- e) Minden kísérletet két stopperórával kell mérni. Ha mindkét óra hibásan működött, a csoport újra repít.

6.3 Újrarepítés

6.3.1 A versenyző részére új munkaidőt engedélyeznek, ha:

- a) modellje repülés közben egy másik, repülés közben lévő modellel ütközik,
- b) a kísérletet nem értékelték a hivatalos időmérők hibájából,
- c) a versenyző irányításán kívül álló váratlan esemény a kísérletet megakadályozta, vagy azt megszakította.

6.3.2 Az újrarepítő versenyzők számára méltányos felkészülési időt kell biztosítani az esetleges modell vagy akkumulátor cseréhez, de akkumulátortöltési időhöz a versenyzőnek nincs joga.

6.3.3 A versenyző az új munkaidőt a következő prioritások szerint kapja:

1. egy nem teljes csoportban, vagy egy teljes csoportban egy plusz indító/leszálló helyen;
2. ha ez nem lehetséges, akkor egy új csoportban, több (legalább 4) újrarepítő versenyzővel együtt;
3. ha ez sem lehetséges, akkor az eredeti csoportjában, a futó forduló végén.

A 3. prioritás esetében az eredeti és az újrarepített eredmény közül a jobbikat fogadják el hivatalosnak, kivéve azokat a versenyzőket, akik új munkaidőt kaptak. Ezek számára az ismételt repítés eredménye a hivatalos pontszám. Az ilyen csoport azon versenyzői, akik nem kaptak új munkaidőt, akadályoztatás esetén nem jogosultak új munkaidőre.

6.4 A repítés érvénytelenítése és/vagy kizárás

A repítést érvénytelenítik és nulla pontszámot regisztrálnak, ha:

- a) a versenyző olyan modellt használt, amely nem felel meg az 1. pont bármely előírásának. A szabályokat szándékosan, vagy kirívó módon megszegő versenyző a verseny főrendezőjének döntése alapján a versenyből kizárható.
- b) a repülés ideje alatt a modell bármely alkatrészét elveszti, kivéve, ha ezt egy másik modellel történt levegőbeli ütközés eredményezte, továbbá a leszállásnál (a talajjal való érintkezéskor) leváló alkatrészt sem veszik figyelembe.
- c) a modellt a versenyzőn kívül bárki más irányítja, vagy az adón lévő kezelőszervekhez hozzányúl.
- d) leszállásnál a modell bármely része nem kerül nyugalomba a versenyző részére kijelölt leszálló kör középpontjától mért 75 m távolságon belül.
- e) a versenyző modelljével más versenyző részére kijelölt leszállókörön olyan módon repül keresztül, vagy ott olyan módon száll le, hogy annak leszállását megzavarja vagy akadályozza.

7 A verseny megszervezése

7.1 Fordulók és csoportok

- a) A minősítő fordulók során a repítési sorrendet az alkalmazott rádiófrekvenciáknak megfelelően úgy kell kialakítani, hogy a lehető legtöbb repítést lehessen egyszerre lebonyolítani. Legalább 6, de lehetőleg 8-10 versenyzőt kell minden csoportba beosztani.
- b) A repítési sorrendet fordulókra, ezeken belül csoportokra kell megállapítani. A fordulókban belül a csoportok repítési sorrendjét a csoportbeosztás után sorsolással kell eldönteni.
- c) A repítési csoportokat egy mátrix rendszer határozza meg, amely minimalizálja azon esetek számát, amikor a versenyzők egynél többször repítenek együtt egy másik versenyzővel, kivéve a döntőt. A gyakorlatban bizonyos versenyzői létszámoknál, vagy háromnál több forduló esetén előfordulhat, hogy ez nem kerülhető el, de az ilyen esetek számát minimalizálni kell.

- d) A verseny lebonyolításához szükséges idő csökkentése érdekében azt a mátrixot kell alkalmazni, amelynél a fordulónkénti csoportok száma a legkisebb és a versenyzők száma a csoportokban a legnagyobb, a frekvencia csoportok számát ehhez kell igazítani. A frekvencia csoportok kialakítását, a javasolt mátrixokat és alkalmazásukat a 11. pont tartalmazza.
- e) Minden versenyző számára egy startszámot kell kijelölni a mátrixból, amely a minősítő fordulók során nem változhat. A startszámok kiadásának módját a rendező határozza meg.
- f) Ha a verseny elkezdődött, a mátrix és a startszámok nem változtathatók meg.
- g) A sportszerű verseny érdekében bármely csoportban a versenyzők minimális létszáma négy (4). Ha egy csoportban a létszám háromra (3) vagy kevesebbre csökken (pl. a verseny feladása miatt), egy későbbi csoportból a rendező egy versenyzőt előre kell hozzon. Ha lehet, biztosítani kell, hogy a csoport bármely tagjával korábban nem repített, és frekvenciájának illeszkedni kell a csoportba.

7.2 Repítés csoportokban

- a) A versenyzőknek öt perc felkészülési időhöz van joguk, amely idő abban a pillanatban kezdődik, amikor csoportjukat hívják, hogy foglalják el helyüket a kijelölt startolási területen, és tart addig, amikor a csoport munkaideje megkezdődik.
- b) A csoport minden versenyzője részére az engedélyezett munkaidő tíz (10) perc.
- c) A rendező minden versenyző számára kétséget kizáró azonos módon kell jelezze a csoport munkaidejének kezdetét és végét. Hallható és látható jelet kell adni, amikor a csoport munkaidejéből nyolc (8) perc eltelt. Az utolsó tíz (10) másodpercet vissza kell számolni.
- d) Hallható jelként autókürt, csengő, vagy más jelzőrendszer használható. Gondolni kell arra, hogy a hang széllel szemben nem terjed messzire, ezért a hangforrás(ok) elhelyezése megfontolást kíván.
- e) Bármely modell, amely a munkaidő végén még a levegőben van, azonnal le kell szálljon.

7.3 Döntő fordulók

- a) A minősítő fordulók után legalább kettő (2), de négynél (4) nem több döntő fordulót kell repülni, melyekben a minősítő fordulók utáni sorrend alapján a következő számú legjobb versenyző repít egy csoportban:
 - 11-nél kevesebb versenyző esetén ... 7 fő,
 - 11-15 versenyző esetén 8 fő,
 - 16-nál több versenyző esetén 9 fő.

A rendezők döntésétől függően, ha a frekvenciák lehetővé teszik, a döntőbe jutó versenyzők száma növelhető, 20 fő felett minden 10 fő után egy fővel.

- b) A döntő fordulókban a munkaidő tizenöt (15) perc. A hallható jelzést a csoport munkaidejének kezdetén, majd tizenhárom (13) és tizenöt (15) percnél kell adni.

8 A startok lebonyolítása

8.1 Indítás

- a) A csoport munkaidejének kezdete előtt a versenyző be kell mutassa a időmérőknek a motor be- és kikapcsolásának módját. Az időmérők a repítés alatt ennek figyelésével ellenőrzik a motor be- vagy kikapcsolt állapotát.
- b) A modelleket minden esetben, a kijelölt indítófolyosóból és a kijelölt indítóhelyről kell indítani (2.2). A kísérlet érvénytelen és nulla pontot regisztrálnak, ha a modell indítása nem a kijelölt indítóhelyről történik.
- c) Bármely modell, amelyet a csoport munkaidejének kezdete előtt indítottak, le kell szálljon és a munkaidőn belül második kísérletet hajthat végre. Ennek elmulasztása esetén a versenyző ezen fordulóbeli pontszáma nulla. A korai indítást az időmérőnek azonnal jeleznie kell a versenyzőnek.

8.2 Motorjárat

- a) A motort a versenyző tetszés szerinti ideig, egy folyamatos motorjáratot használhatja az első és a második kísérlet alatt egyaránt.
- b) A motor kikapcsolását a versenyző jól hallható „motor ki” szavakkal kell jelezze az időmérőnek. A időmérőnek olyan helyen kell állni, ahonnan figyelemmel kísérheti a motor kezelését.
- c) Ha a légszavár a vitorlázórepülés során a motor kikapcsolt állapotában forog, (a motor nem húz, a modell nem emelkedik) nem minősül motorjáratnak. A kikapcsolt állapotot az időmérőnek ellenőrizni kell az adón.
- d) Ha a motor a vitorlázórepülés során szándékoltan (a versenyző jól hallható „motor be” szavakkal kell jelezze az időmérőnek, pl. a modell mentése céljából) vagy anélkül bekapcsolódik, (a motor húz, a modell emelkedik) a versenyző második kísérletet kell tegyen. Ha ez a második kísérletnél történt, a forduló eredménye nulla pont.

8.3 Repítési idő

A kísérletet attól a pillanattól mérik, amikor a versenyző „motor ki” szavainak elhangzásakor az időmérő észleli az adón a motor tényleges kikapcsolását, addig a pillanatig, amikor:

- a) a modell először érinti a talajt; vagy
- b) a modell először érint bármely, a talajjal kapcsolatban lévő akadályt; vagy
- c) a csoport munkaideje letelik.

8.4 Leszállás

- A versenyző felel azért, hogy mindig a számára kijelölt kört használja leszállásra.
- Az időmérők leszállás közben (az utolsó 2 (kettő) percben) a startvonal szél felőli oldalán kell maradjanak. Csak a pilóta és a segítő tartózkodhat a 15 m sugarú körben.
- Leszállás után a versenyzők visszahozhatják modelljüket a munkaidő vége előtt, feltéve, hogy ezzel nem zavarják más versenyzőket és modelleket a csoportjukban.
- Ha a leszállás másik versenyző leszállókörében történt 7 méteren belül, és a másik modell még repül, a versenyző vagy segítője a legrövidebb időn belül el kell távolítsa a modellt a másik modell leszállásának megzavarása nélkül. Ha ez nem sikerül időben, a versenyző nulla pontot kap erre a fordulóra.

9 Pontozás

- A repítési időt percben és másodpercben regisztrálják. A repítési pontszám úgy adódik, hogy minden teljes repült másodpercért egy pontot adnak.
- A repítési pontszámból harminc (30) büntetőpontot vonnak le a csoport munkaidejének legfeljebb egy (1) perces túlrepüléséért.
- A csoport munkaidejének egy (1) percet meghaladó túlrepülése esetén a repítés pontszáma nulla.
- További pontok szerezhetők a leszállással – az alábbi táblázat szerint – attól függően, hogy az a rendezők által kijelölt ponttól milyen távol történik:

Távolság a jeltől (m)	Pontszám	Távolság a jeltől (m)	Pontszám
1	100	9	60
2	95	10	55
3	90	11	50
4	85	12	45
5	80	13	40
6	75	14	35
7	70	15	30
8	65	15 felett	0

- A leszállási pontszámhoz a távolságot a nyugalomba került modell orra és a versenyző számára a rendezők által kijelölt leszállási pont között mérik.
- Nem jár leszállási pont a következő esetekben:
 - Ha a leszállási manőver közben a modell akár a pilótát, akár a segítőjét érinti.
 - Ha a modell túlrepüli a csoport munkaidejét.
 - Ha a modell a hátán áll meg.
- A repülési pontok és a leszállási pontok összegzése, majd az esetleges túlrepülés miatti büntető pontok levonása után a legmagasabb pontszámot elért versenyző a csoport győztese, aki korrigált pontszámként 1000 pontot kap. A korrigált pontszámokat egy tizedes pontossággal kell regisztrálni.
- A csoport többi versenyzőjének korrigált pontszáma a csoport győztesének korrigálás előtti pontszámához viszonyítva (normalizálva) adódik a következők szerint:

a versenyző saját pontszáma szorozva 1000-rel

a csoport legmagasabb korrigálás előtti pontszáma

- A versenyző adott fordulóban elért végső pontszámának meghatározásához a 9.7 vagy 9.8 pont szerint számított korrigált pontszámát csökkenteni kell a 3.c pont alapján esetleg kirótt büntető pontokkal.
- A pontozás módja a minősítő és a döntő fordulókban azonos.

10 Végső helyezési sorrend

- 10.1 Ha öt (5) vagy kevesebb minősítő fordulót repültek, a versenyzők összesített minősítő pontszáma az összes minősítő fordulóban elért végső pontszámaik összege. Ha ötnél több fordulót repültek, a legkisebb pontszám kiesik. A nem döntős versenyzőket ezen pontszámok alapján rangsorolják.
- 10.2 A döntőbe került versenyzők végső sorrendjének meghatározásához csak a döntő fordulóiban elért pontszámaikat veszik figyelembe. Ha kevesebb, mint négy döntő fordulót repülnek, a döntő fordulók összesített pontszáma számít, ha négy döntő fordulót repülnek, a legkisebb pontszám kiesik. Ha két vagy több versenyző összesített döntőbeli pontszáma azonos, ezen versenyzők végső helyezési sorrendjét a minősítő fordulók után elfoglalt helyezésük dönti el.

11 Frekvencia csoportok és mátrixok**11.1 Frekvencia csoportok**

- a) A versenyben résztvevő versenyzők számától és a rendelkezésre álló frekvenciáktól függően a rendező ki kell válasszon egy mátrixot, és a versenyzőket frekvenciájukat figyelembe véve azonos létszámú frekvencia csoportokba kell beosztja. Ebben a szakaszban tartalék (dummy) helyek is beiktathatók a frekvencia csoportba. Minden frekvencia csoport bizonyos számú különböző frekvenciát kell magába foglaljon, de egy adott frekvencia csak egy frekvencia csoportban jelenhet meg. Ezeknek a frekvencia csoportoknak a neve a későbbi mátrixokban "A", "B", "C" és így tovább. Ebben a szakaszban néhány versenyzőnek esetleg ki kell cserélnie rádió frekvenciáját azért, hogy a csoportok létszáma kiegyenlíthető legyen.
- b) Ezután a rendezők az első forduló mátrixa alapján kijelölik a versenyzők egyedi startszámát. A verseny további szakaszaiban (2. forduló, 3. forduló,) a versenyző meg kell tartsa ezt a startszámot.
Például: egy 36 versenyzővel sorra kerülő versenyen a (b) mátrixot alkalmazva egy versenyző a "B" frekvencia csoportba kerül és startszáma 8. Ennek alapján ez a versenyző:
 – az 1. fordulóban a 2. csoportban,
 – a 2. fordulóban az 1. csoportban,
 – a 3. fordulóban a 3. csoportban repít.

11.2 Mátrixok

- (a) mátrix** 25 versenyzőre, 1-25-ig terjedő startszámokkal, 5 egyforma létszámú frekvencia csoportra (A, B, C, D, E) osztva. Minden forduló 5 repítő csoportra (1, 2, 3, 4, 5) van osztva.

	1. forduló					2. forduló					3. forduló						
	frekvencia csoportok					frekvencia csoportok					frekvencia csoportok						
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
1)	1	2	3	4	5	1)	1	7	13	19	25	1)	1	12	23	9	20
2)	6	7	8	9	10	2)	6	12	18	24	5	2)	6	17	3	14	25
3)	11	12	13	14	15	3)	11	17	23	4	10	3)	11	22	8	19	5
4)	16	17	18	19	20	4)	16	22	3	9	15	4)	16	2	13	24	10
5)	21	22	23	24	25	5)	21	2	8	14	20	5)	21	7	18	4	15

- (b) mátrix** 36 versenyzőre, 1-36-ig terjedő startszámokkal, 6 egyforma létszámú frekvencia csoportra (A, B, C, D, E, F) osztva. Minden forduló 6 repítő csoportra (1, 2, 3, 4, 5, 6) van osztva.

	1. forduló						2. forduló						3. forduló							
	frekvencia csoportok						frekvencia csoportok						frekvencia csoportok							
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F		
1)	1	2	3	4	5	6	1)	1	8	15	22	29	36	1)	1	32	27	22	17	12
2)	7	8	9	10	11	12	2)	7	14	21	28	35	6	2)	7	2	33	28	23	18
3)	13	14	15	16	17	18	3)	13	20	27	34	5	12	3)	13	8	3	34	29	24
4)	19	20	21	22	23	24	4)	19	26	33	4	11	18	4)	19	14	9	4	35	30
5)	25	26	27	28	29	30	5)	25	32	3	10	17	24	5)	25	20	15	10	5	36
6)	31	32	33	34	35	36	6)	31	2	9	16	23	30	6)	31	26	21	16	11	6

További mátrixok az F3J kategória szabályzatában található.