



REGULAMIN

zawodów modeli swobodnie latających z napędem elektrycznym (przepisy dla Juniorów młodszych)

Klasa narodowa **F1Q/M**

modele swobodnie latające z napędem elektrycznym

Q.1 Definicja

Model latający napędzany silnikiem/silnikami/ elektrycznym bez przekładni, w którym siła nośna wytwarzana jest przez siły aerodynamiczne działające na płaty nośne nieruchome w locie (tzn. nie wykonujące ruchu obrotowego ani wahadłowego), a podlegające jedynie zmianom kąta nastawienia płata w locie. Modele ze zmienną powierzchnią nośną (np. ze składanymi skrzydłami) są zabronione.

Q.2 Charakterystyka techniczna modeli:

- Konstrukcja płata i usterzenia powinna być wykonana z drewna lub materiałów drewnopochodnych, dopuszcza się stosowanie materiałów spienionych typu styropian, styrodur lub depron. Stosowanie materiałów kompozytowych jest zabronione z wyjątkiem kadłuba.
- Dopuszcza się akumulatory Ni-MH lub Litowe. Akumulatory litowe muszą być w wykonaniu fabrycznym. Nie zezwala się na naruszanie fabrycznych osłon pakietu. W przypadku wielocelowych akumulatorów litowych akumulator musi być wyposażony w złącze balansera.
- Zewnętrzne pakiety muszą mieć niezawodne mocowanie do kadłuba.
- Wymaga się stosowania zabezpieczenia przed niezamierzonym włączeniem silnika/silników po jego wyłączeniu.
- Zawodnik nie musi być wykonawcą modelu.
- Zawodnik ma prawo zgłosić cztery modele.
- Czas pracy silnika/silników powinien być określony przez dopuszczalną ilość energii.
- Czas pracy silnika powyżej 40 sekund jest traktowany jako próba nieudana.
- Limit energii dla każdego modelu wynosi 2 J (dwa dzule) na każdy gram masy całkowitej modelu. Przy obliczaniu limitu energii modeli o masie większej niż 200g, w obliczeniach przyjmuje się wartość 200g.
- Masa modelu musi być trwale i wyraźnie napisana na modelu.
- Limitowanie energii realizuje się przy pomocy urządzenia zwanego limiterem energii albo czasem pracy silnika stosownie do zmierzonej mocy.



- W modelach F1Q/M można stosować sterowanie radiowe wyłącznie w celu nieodwracalnego sterowania determalizatorem, przy czym użycie radiodetermalizatora przy pracującym silniku powinno spowodować jego zatrzymanie. Ryzyko wynikające z usterki lub niezamierzonego użycia radiodetermalizatora ponosi zawodnik.
- a) **Dla modeli z limiterem energii / EL**
- Dopuszczalna ilość energii jest liczona od momentu wypuszczenia modelu (wystartowania) do momentu kiedy układ limitowania energii LE przerwie zasilanie silnika. Jeżeli limiter nie wykrywa momentu startu modelu to powinien rozpocząć zliczanie w momencie włączenia silnika. Urządzenie pomiarowe (EL) ma zliczać zużywaną energię w czasie rzeczywistym. Po wyczerpaniu limitu silnik/silniki muszą być nieodwracalnie zatrzymane.
 - Dla weryfikacji LE stosuje się przyrząd pomiarowy (SET), który rozpoczyna niezależny od EL pomiar w momencie zwolnienia przycisku startu i kończy gdy ESC wyłączy silnik. Przyrząd jest włączony między baterię i model przy pomocy męskich i żeńskich konektorów $\Phi 3,5$ mm (plus baterii – wtyk, minus baterii – gniazdo). Przyrząd rejestruje i wyświetla dane o zużytej energii i czasie pracy silnika lub rejestruje dane o mocy i czasie. Aby zapewnić synchronizację pomiarów EL i SET model musi być wyposażony w kabelek połączony z przyciskiem startowym i zakończony dwubiegunową żeńską łączówką tzw. pin o module 2,54 mm.
- b) **Dla modelu bez limitera energii**
- Dopuszczalny czas pracy silnika w sekundach określa się jako iloraz limitu energii i mocy pobieranej przez układ napędowy silnika i zaokrąglana w dół do najbliższej pełnej sekundy. Moc jest mierzona od momentu osiągnięcia przez silnik pełnych obrotów do połowy przewidywanego czasu pracy silnika. Moc ma być mierzona przy pomocy komercyjnego watomierza z wykorzystaniem męskich i żeńskich konektorów $\Phi 3,5$ mm przygotowanych przez zawodnika. Muszą być przy tym stosowane w pełni naładowane akumulatory (4,2 V na jedną celę litowych lub 1,2 V na jedną celę akumulatorów NiMh).
 - Alternatywnie dopuszczalny czas pracy silnika/silników można wyznaczać przy pomocy SET (przyrządu do badań statycznych) włączanego pomiędzy akumulator a model. Jeżeli zmierzona ilość zużytej energii nie przekracza dopuszczalnej wartości, to zmierzony czas pracy silnika również nie przekracza wartości dopuszczalnej. Tak wyznaczony dopuszczalny czas pracy silnika zaokrągla się w dół, do najbliższej pełnej sekundy. Dopuszczalny czas pracy silnika sprawdza się w warunkach statycznych (na ziemi). Czas ten nie będzie mierzony w locie.
 - Obliczony czas pracy silnika ma być wyraźnie i trwale zapisany w widocznym miejscu na modelu



Q.3 Liczba lotów

- Każdy zawodnik uprawniony jest do użycia w zawodach czterech modeli.
- Każdy zawodnik uprawniony jest do wykonania pięciu lotów oficjalnych.
- Każdy zawodnik uprawniony jest do wykonania jednego lotu oficjalnego w każdej kolejce. Czas trwania kolejek musi być ogłoszony przed rozpoczęciem kolejki i nie może być krótszy niż 30 minut i dłuższy niż 90 minut. Zawodnik musi wypuścić swój model do oficjalnego lotu w czasie trwania kolejki zarówno w próbie, jak i ewentualnym powtórzeniu próby.

Q.4 Definicja lotu oficjalnego

- Czas osiągnięty w pierwszej próbie, chyba że ta próba jest nieudana zgodnie z punktem Q.5.
- Jeżeli próba jest nieudana zgodnie z punktem Q.5.e i zawodnik nie wykona drugiej próby, wówczas czas uzyskany w pierwszej próbie rejestrowany jest jako oficjalny.
- Czas osiągnięty w drugiej próbie. Jeśli druga próba jest również nieudana według punktu Q.5 z wyjątkiem punktu Q5.e wówczas zawodnik otrzymuje zero punktów za ten lot.

Q.5 Definicja nieudanej próby

Próba jest uznana za nieudaną, jeżeli model wystartuje i wydarzy się przynajmniej jeden z podanych przypadków:

- a) Jeżeli czas pracy silnika przekracza 40 sekund. Patrz punkt Q.2.
- b) Jeżeli w modelu z limitem zostanie wykorzystana ilość energii większa niż limit. Patrz punkt Q.2 lub Q.8.
- c) Jeżeli w modelu bez limitera czas pracy silnika przekracza wartość określoną w punkcie Q.2.b, lub Q.8.
- d) Jeśli jakakolwiek część oddzieli się od modelu w czasie startu lub podczas lotu.
- e) Czas trwania lotu jest krótszy niż 20 sekund.

Jeżeli którykolwiek z podanych przypadków nastąpi podczas pierwszej próby, zawodnik uprawniony jest do wykonania drugiej próby.

Q.6 Powtórzenie próby

Próba może być powtórzona jeżeli:

- a) Podczas startu model zderzy się z osobą inną niż ta, która model wypuszcza.
- b) Podczas lotu model zderzy się z innym modelem. Jeżeli model kontynuuje lot w sposób normalny, zawodnik może zażądać uznania próby za lot oficjalny, nawet jeżeli żądanie zgłoszone jest po zakończeniu próby.

Q.7 Czas trwania lotów

Maksymalny czas każdego lotu oficjalnego wynosi 2 minuty. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych lub problemów z odzyskiwaniem modeli



Sędzia Główny zawodów może zarządzić zmianę maksymalnego czasu lotu i/lub limitu energii dla danej kolejki lub zmniejszyć ilość kolejek. Zmiany te muszą być ogłoszone przed rozpoczęciem kolejki.

Q.8 Klasyfikacja

- a) Do ostatecznej klasyfikacji brana jest suma czasów 5 lotów oficjalnych.
- b) W przypadku remisu, w celu ustalenia czołowych lokat indywidualnych, należy rozegrać dodatkowo loty dogrywkowe po zakończeniu ostatniej kolejki lotów zasadniczych, najwcześniej jak to jest możliwe ze względów organizacyjnych.
- c) W pierwszej kolejce lotów dogrywkowych limit energii wynosi 1J a maksymalny czas lotu wnosi 2 minuty. W kolejnych dogrywkach maksymalny czas lotu zwiększa się o jedną minutę.
- d) Organizator wyznacza 10 minut, w czasie których wszyscy zawodnicy powinni wykonać lot oficjalny.
- e) W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych lub problemów z odzyskiwaniem modeli, Sędzia Główny zawodów może zarządzić zmianę maksymalnego czasu lotu i/lub limitu energii.

Q.9 Chronometraż

- a) Patrz Sekcja 4b punkt B.13 przepisów klas F1.
- b) Mierzony czasu lotu jest określony w punktach Q.7 i Q.8. Całkowity czas lotu mierzony jest od momentu wypuszczenia modelu z ręki do zakończenia lotu.
- c) W celu kontroli modeli czas pracy silnika lub ilość zużytej energii mierzy się na ziemi. Pomiaru czasu dokonuje dwóch chronometrażystów przy pomocy elektronicznych stoperów z odczytem cyfrowym o rozdzielczości 1/100 sekundy. Czas pracy silnika jest określony jako średnia z dwóch zarejestrowanych czasów zaokrąglona w dół do 1/10 sekundy.

Q.10 Liczba pomocników

Zawodnik ma prawo posiadać na linii startu jednego pomocnika.

Q.11 Organizacja startów

- a) Zawodnik wypuszcza model z ręki. Skok jest dozwolony.
- b) Każdy zawodnik musi osobiście przygotować i wypuścić model.
Model musi być wypuszczony w odległości nie większej niż 5m od stanowiska chronometrażystów.