



FAI 2018-Radio Control-F3R Pylon Racing



Volume F3-Radio Control Aerobatic F3R-Radio Control Pylon Racing/2018 Edition/Effective 1 Jan 2018

Document title: Aeromodelling PB FASI_SC4_Vol3_F3R _18_v01

Document code: Aeromodelling PB FASI_SC4_Vol3_F3R _18_v01.doc

Process authorisation

 <hr/> <p>Agus Harjanto-Dewan Pakar</p>	<p>12 Desember 2019</p> <hr/> <p>Date</p>
--	---

Principal authorisation

 <hr/> <p>Agung Surya D-Turnamen</p>	<p>12 Desember 2019</p> <hr/> <p>Date</p>
 <hr/> <p>I Gusti Made Oka-Ketua</p>	<p>16 Desember 2019</p> <hr/> <p>Date</p>

Copy number: 03

**Diserahkan kepada Komite
Aeromodelling dan Drone FASI**



Copyright

Terjemahan, milik PB FASI Aeromodelling

Jika ada terjemahan yang kurang tepat atau masih meragukan, mohon mengacu kepada dokumen resmi FAI 2018 Bahasa Inggris

Amendment history

Amendment number	Updated by (signature)	Date updated

Revision history

Version	Date updated	Comments
V01	29/11/19	Diterjemahkan oleh Janto
V01	09/12/19	F3 Pylon Racing-5.2.1-5.2.22 sudah di-review oleh Agung dan tidak ada catatan
V01	12/12/19	ANNEX 5W dan ANNEX 5W. A1 sudah di-review oleh Agung dan tidak ada catatan
V01	12/12/19	5.3 sama dengan 5.W. MS Word tidak dapat mengakomodasi heading W seperti di dalam dokumen F3 Pylon Racing FAI 2018, jadi W diubah menjadi 3 oleh Janto dalam dokumen berbahasa Indonesia

Table of contents

5. F3 Pylon Racing	7
5.2 CLASS F3D: RC PYLON RACING AEROPLANES	7
5.2.1 Definition of Radio Control Pylon Racing Aeroplanes.....	7
5.2.2 Technical Specifications of Pylon Racing Aeroplanes	7
5.2.3 Noise rules	7
5.2.4 Weight	8
5.2.5 Fuselage	8
5.2.5.1 Cross-section.....	8
5.2.5.2 Cowls.....	8
5.2.5.3 Cockpit	8
5.2.6 Lifting Surfaces	8
5.2.6.1 Area of Surfaces.....	8
5.2.6.2 Wing Span	8
5.2.6.3 Wing Thickness.....	8
5.2.7 Engine(s).....	8
5.2.8 Propellers and spinners.....	9
5.2.9 Shut-off	9
5.2.10 Undercarriage.....	9
5.2.11 Technical checks and safety requirements	9
5.2.12 Competitors.....	10
5.2.13 Helmets	11
5.2.14 Transmitter and frequency check	11
5.2.15 Fuel.....	11
5.2.16 Race Course, Distance and Number of Rounds	11
5.2.17 Race from Start to Finish	12
5.2.18 Timekeeping and Judging	13
5.2.19 Infringements and Penalties	14
5.2.20 Scoring and Classification	15
5.2.21 Team Classification	16
5.2.22 Awards.....	16
ANNEX 5W-CLASS F3R-RC PYLON RACING LIMITED TECHNOLOGY AEROPLANES (5.3 = 5.W).....	17
5.3 1	17
5.3.1 Definition of Radio Control Pylon Racing Aeroplanes:	17
5.3.2 Technical Specifications of Pylon Racing Aeroplanes	17
5.3.3 Weight	17
5.3.4 Fuselage	17
5.3.4.1 Depth and width	17
5.3.4.2 Fairing.....	17
5.3.5 Lifting Surfaces	17
5.3.5.1 Area of Surfaces	17
5.3.5.2 Chord	17
5.3.5.3 Wing Span	17
5.3.5.4 Wing Thickness.....	18
5.3.6 Engine(s).....	18
5.3.7 Exhaust system:.....	18

5.3.8	Fuel pressure	18
5.3.9	Propellers and spinners.....	18
5.3.10	Undercarriage.....	19
5.3.11	Shut-off	19
5.3.12	Fuel.....	19
5.3.13	Technical checks and safety requirements	19
5.3.14	Competitors.....	19
5.3.15	Helmets	19
5.3.16	Transmitter and frequency check	19
5.3.17	Race Course, Distance and Number of Rounds	19
5.3.18	Race from Start to Finish.....	19
5.3.19	Timekeeping and Judging	19
5.3.20	Infringements and Penalties.....	19
5.3.21	Scoring and Classification	19
	ANNEX 5W.A1-F3R AS A MULTI-FORMULA CLASS	20

5. F3 Pylon Racing

5.2 CLASS F3D: RC PYLON RACING AEROPLANES

Catatan: Tujuan: Kelas didefinisikan sedemikian rupa sehingga membawa tingkat tertinggi pengembangan desain aerodinamis pesawat terbang, konstruksi pesawat terbang, pembangkit listrik, propeller dll dan tingkat piloting tertinggi, dengan keamanan maksimum. Strategi kontrol kecepatan: Aturan teknis akan dikembangkan sedemikian rupa sehingga kecepatan rata-rata akan dibatasi hingga 65 m / s (234 km / jam) untuk menjaga keselamatan dan kendali pesawat model balap pylon, saat ini dan masa depan.

Kecepatan rata-rata yang harus didefinisikan sebagai jarak perlombaan nominal (4000 meter) dibagi dengan waktu rata-rata gabungan (yaitu skor akhir dalam detik dibagi dengan jumlah penerbangan yang dihitung untuk klasifikasi individu) dari lima pesaing terbaik Dunia sebelumnya Kejuaraan.

5.2.1 Definition of Radio Control Pylon Racing Aeroplanes

Pesawat model di mana energi propulsif disediakan oleh mesin tipe piston dan di mana gaya angkat diperoleh oleh gaya aerodinamis yang bekerja pada permukaan pendukung, kecuali untuk area kontrol, harus tetap tetap dalam penerbangan

5.2.2 Technical Specifications of Pylon Racing Aeroplanes

- a) Pesawat model harus dari desain konvensional dengan sayap depan dan empennage belakang dengan garis-garis umum pesawat ukuran penuh.
- b) Tidak ada persyaratan bagi pesaing untuk menjadi pembangun model dalam F3D. Lihat C.5.1.2. dalam Aturan Umum CIAM.
- c) Pesawat model termasuk mesin dan sistem pembuangan tidak boleh digunakan oleh lebih dari satu tim balap.
- d) Setiap pesaing dapat memproses dan menggunakan maksimal tiga model selama kontes.
- e) Untuk identifikasi model, direktur kontes dapat menyediakan stiker berwarna untuk para pesaing untuk ditempel pada permukaan sayap. Stiker sayap ini memiliki sifat sebagai berikut:
 - i. Lebar antara 75 dan 100 mm; panjangnya sama dengan akord sayap lokal, tetapi minimal 100 mm.
 - ii. Ketebalan maksimum 0,1 mm.
 - iii. Total berat stiker maksimal 3 gram.
 - iv. Kekuatan rekat lebih dari 0,5 N / mm².
 - v. Tahan air.
 - vi. Cukup fleksibel untuk mengikuti semua bentuk sayap.
 - vii. Warna cerah (direkomendasikan neon); dua warna yang sangat berbeda harus tersedia
 - viii. Kemampuan untuk dilepas tanpa merusak permukaan sayap.
 - ix. Stiker harus diposisikan di bagian luar sayap kiri atau kanan di sisi atas dan bawah.

5.2.3 Noise rules

- a) Mesin harus dilengkapi dengan sistem pembuangan homolog seperti yang dijelaskan dalam Lampiran 5P.
- b) Pesaing diizinkan untuk menggunakan sistem pembuangan sekunder yang berbeda.

Dalam hal ini pengujian akan dilakukan pada sistem knalpotnya atau pada emisi kebisingan dari pesawat modelnya selama pemrosesan dan atas permintaan Petugas Teknis setelah balapan.

5.2.4 Weight

Berat, lebih sedikit bahan bakar tetapi termasuk semua peralatan yang diperlukan untuk penerbangan, harus setidaknya 2.250 g dan tidak lebih dari 3000 g. Jika balast digunakan, maka harus ditempel secara permanen dan aman.

5.2.5 Fuselage

5.2.5.1 Cross-section

Badan pesawat harus memiliki ketinggian minimum 175 mm dan lebar minimum 85 mm, ukuran badan pesawat dan tidak termasuk sirip, lampiran atau spacer. Kedua dimensi minimum harus terjadi di lokasi penampang yang sama. Badan pesawat pada titik ini akan memiliki luas penampang minimum 100 cm² tidak termasuk fillet dan pesaing harus menyediakan template untuk membuktikan hal ini. Fillet tidak dianggap sebagai bagian dari badan pesawat atau permukaan pengangkat.

5.2.5.2 Cowls

Mesin harus ditutup, dengan pengecualian peredam, kepala silinder dan kontrol yang harus dimanipulasi selama pengoperasian mesin. Kepala silinder untuk tujuan ini didefinisikan sebagai bagian atas (atau luar) 1 cm dari mesin, tidak termasuk sumbat pengapian atau sekrup kompresi

5.2.5.3 Cockpit

Profil kokpit atau kanopi harus jelas dan mampu melampirkan kepala pilot tiruan 50 mm dari dagu ke bagian atas kepala. Kanopi tidak harus transparan dan kepala pilot boneka tidak perlu dipasang

5.2.6 Lifting Surfaces

5.2.6.1 Area of Surfaces

Total area yang diproyeksikan pada permukaan pengangkatan (gabungan sayap dan ekor horizontal) harus minimum 34 dm². Area sayap dan bidang ekor di badan pesawat akan dihitung sebagai garis penghubung lurus antara titik-titik di mana sayap dan bidang ekor memotong pesawat. Dengan biplane, yang lebih kecil dari dua sayap harus memiliki setidaknya 2/3 dari luas sayap yang lebih besar. Tidak ada delta atau pesawat tipe sayap terbang yang diizinkan.

5.2.6.2 Wing Span

Rentang sayap minimum adalah 1150 mm untuk monoplane dan 750 mm untuk sayap terbesar dari biplane. Rentang sayap maksimum harus 1800 mm

5.2.6.3 Wing Thickness

Ketebalan sayap akar harus minimal 22 mm untuk monoplane, dan 18 mm untuk biplane. Pada biplane dengan sayap ukuran yang berbeda, sayap yang lebih kecil harus setebal 13 mm di akarnya. Ketebalan sayap pada posisi apa pun pada rentang sayap harus sama dengan, atau lebih dari, dengan lancip lurus antara akar dan nol pada ujungnya sebagaimana dilihat dari ujung depan atau belakang.

Catatan:

Root harus didefinisikan sebagai bagian sayap terdalam, tidak termasuk fillet yang dapat diukur tanpa melepaskan sayap dari badan pesawat. Pada sayap yang benar-benar terbuka, seperti pada parasol monoplane atau sayap atas dari sebagian besar biplane, akarnya adalah bagian sayap yang berpotongan dengan proyeksi garis besar badan pesawat seperti terlihat pada tampilan atas, yaitu akar Bagian akan 50 mm dari garis tengah sayap yang terbuka pada pesawat model dengan lebar pesawat 100 mm.

5.2.7 Engine(s)

Mesin harus dari tipe piston bolak-balik, dengan total maksimum volume swept 6,6 cm³.

Mesin harus aspirated. Propeller harus berputar dengan kecepatan poros engkol. Total luas penampang asupan udara engine dibatasi hingga 114 mm²

5.2.8 Propellers and spinners

Hanya propeller tetap yang dapat digunakan. Propeller kayu dua-bilah atau dua atau lebih propeller dapat digunakan. Propeller blade dianggap sebagai propeller blade jika panjangnya berbeda kurang dari 10 mm dari bilah lainnya. Spinner dengan diameter setidaknya 25 mm dan jari-jari spinner tidak kurang dari 5 mm (CGR C.18,4 b)) harus dipasang

5.2.9 Shut-off

Pilot harus dapat mematikan mesinnya, di darat atau di udara, dengan kontrol radio dalam waktu lima detik setelah perintah, terlepas dari ketinggian pesawat. Sistem radio yang digunakan untuk mengendalikan pesawat harus dilengkapi dengan fail safe. Fail safe ini harus disetel untuk mematikan mesin jika sinyal radio hilang.

5.2.10 Undercarriage

Undercarriage mungkin memiliki desain dua atau tiga roda dengan roda utama memiliki track minimum 150 mm. Diameter minimum roda utama harus 57 mm. Pesaing harus beri kesempatan pada penyelenggara untuk memeriksa pengukuran itu. Tail skid dapat digunakan sebagai pengganti roda ekor. Sarana kemudi yang positif di darat harus disediakan; kontrol kemudi dapat diterima. Gigi penarik diizinkan.

5.2.11 Technical checks and safety requirements

- a) Pada registrasi pesawat model, mesin dan sistem pembuangan sebelum kompetisi, Petugas Teknis dapat melakukan pemeriksaan teknis baik atas kebijakannya sendiri atau atas permintaan pesaing untuk memeriksa apakah model memenuhi spesifikasi teknis. Namun, dalam semua keadaan selama kompetisi, adalah tanggung jawab pesaing untuk memastikan bahwa seluruh pesawat model memenuhi spesifikasi teknis dalam 5.2.1-55.11.11.
- b) Selama kompetisi semua peralatan pengukur akan siap membantu pesaing untuk memeriksa pesawat model mereka jika mereka mau.
- c) Setelah balapan, Petugas Teknis dapat mengambil pesawat model apa saja untuk diperiksa (Peraturan Umum CIAM C.12 d)). Petugas Teknis dapat meminta pesaing untuk mengosongkan tangki untuk pemeriksaan berat dan untuk analisis bahan bakar. Di mana analisis bahan bakar dilakukan, sampel bahan bakar kontes juga harus diambil untuk perbandingan. Jika, setelah analisis bahan bakar dari tangki, bahan bakar ini tampaknya berbeda dari bahan bakar kontes, pesaing akan didiskualifikasi dari kompetisi. Jika hasil analisis bahan bakar tidak tersedia selama kompetisi maka diskualifikasi dapat diterapkan secara retrospektif.
- d) Jika pesawat model tidak sesuai dengan spesifikasi teknis dalam 5.2.2 - 5.2.11, pesaing harus didiskualifikasi dari kompetisi.
- e) Direktur Kontes berhak untuk meminta pesaing untuk melakukan penerbangan guna menunjukkan kelaikan udara dari pesawat modelnya.
- f) Inspeksi keselamatan semua pesawat sebelum atau selama pendaftaran dan secara acak sebagai pemeriksaan sebelum penerbangan selama kompetisi harus dilakukan oleh kontestan di bawah pengawasan Petugas Teknis.

Daftar pemeriksaan keamanan harus mencakup yang berikut ini:

- i. Batang atau kabel dorong / tarik, tanduk kontrol, dan servo lead harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak akan terputus dalam penerbangan. Cela harus secara fisik diadakan tertutup oleh potongan pipa bahan bakar pendek atau bahan serupa. Cela logam harus dilindungi dari kerusakan ulir akibat getaran melalui mur pengunci, perlakuan ulir seperti Loctite ® atau Vibra-tite ®, atau metode serupa. Tautan bola harus rapat.
- ii. Semua sekrup yang menahan mesin ke dudukan dan dudukan ke firewall harus pada tempatnya dan aman.
- iii. Receiver dan baterai harus dikelilingi oleh karet busa lunak atau bahan peredam getaran lainnya dan dilindungi secara memadai terhadap kontaminasi oleh knalpot mesin, bahan bakar mentah, atau residu bahan bakar.

- iv. Baterai harus memiliki kapasitas yang memadai untuk ukuran dan jumlah servos yang digunakan. Kapasitas baterai minimum adalah: 500 miliamp-jam (mAh).
 - v. Servo yang mengendalikan fungsi pitch and roll harus memiliki kekuatan yang cukup untuk berat dan kecepatan pesawat. Kapan pun servo tunggal digunakan untuk mengontrol salah satu fungsi ini, ia harus dirancang dan dibangun untuk mengakomodasi setidaknya empat sekrup pemasangan. Ketika dua atau lebih servos digunakan bersama-sama untuk mengontrol fungsi yang sama, seperti dalam kasus servos aileron ganda atau permukaan ekor yang dapat digerakkan pada pesawat berekor "v", masing-masing servos tersebut mungkin dari variasi dua sekrup.
 - vi. Permukaan kontrol harus kuat pada garis engsel tanpa bermain berlebihan. Petugas keselamatan harus waspada terhadap bahaya bermain berlebihan setiap kali pengurangan servo elektronik digunakan dalam kombinasi dengan hubungan mekanis yang tidak efisien.
 - vii. Semua sekrup yang menahan servos ke servo rail atau baki dan memegang baki ke badan pesawat harus ada dan aman. Grommet karet harus digunakan pada semua servos yang dirancang untuk menerimanya. Jika kepala sekrup pemasangan servo cukup kecil untuk menarik grommet, washers harus digunakan untuk mencegah hal ini.
 - viii. Pushrod hanya memiliki satu ujung berulir yang bebas untuk berputar. Ujung lainnya harus terdiri dari tikungan "Z", tikungan "I" dengan penjaga atau kerah, clevis logam yang disolder, atau sambungan bola berulir yang direkatkan atau diamankan agar tidak dapat berputar.
 - ix. Sayap, jika dapat dilepas, harus terpasang dengan aman ke badan pesawat dengan baut atau sekrup mesin
 - x. Roda harus terpasang dengan aman dan akan berputar bebas.
 - xi. Pesawat harus bebas dari retakan tegangan dan indikasi kerusakan struktural lainnya.
 - xii. Fungsi engine shut-off by fail safe berjalan dengan baik
- g) Jika pesawat model tidak mematuhi barang-barang keselamatan selama pemeriksaan pra-penerbangan, Petugas Teknis tidak akan mengizinkannya untuk terbang dalam perlombaan.

5.2.12 Competitors

- a) Tim balap harus terdiri dari seorang pilot dan caller. Semua pilot harus ditemani oleh caller untuk alasan keamanan. Caller mungkin manajer tim, pesaing lain dari tim nasional yang sama atau pihak ketiga. Dalam semua kasus, caller harus menjadi pemegang lisensi FAI, tidak harus dikeluarkan oleh KPA pilot, dan harus membayar biaya masuk.
- b) Setiap pilot dan mekanik / caller harus terdaftar sebagai tim sejak awal kompetisi hingga akhir.
- c) Notwithstanding b) di atas, pilot atau caller dari satu tim balap dapat bertindak sebagai caller dalam satu atau yang lain dari maksimum tiga tim balap yang diizinkan dalam tim nasional. Namun, begitu terdaftar, peran pilot / caller tidak boleh dipertukarkan dalam tim balap atau caller yang terdaftar dengan satu tim nasional bertindak sebagai caller untuk tim nasional lainnya.
- d) Dalam setiap perlombaan, caller harus melepaskan pesawat model di awal dan memberikan informasi verbal pilot mengenai jalur terbang pesawat modelnya dan sinyal resmi apa pun.
- e) Komunikasi elektronik dengan pilot harus dilarang.
- f) Tidak akan ada pembantu pilot di setiap tiang.
- g) Direktur Kontes berhak untuk meminta pesaing untuk melakukan penerbangan untuk menunjukkan kemampuannya untuk menerbangkan pesawat di sekitar jalur penerbangan

5.2.13 Helmets

- a) Semua pejabat, pesaing, dan caller di arena balap harus mengenakan helm dengan tali dagu yang diikat dengan benar. Helm harus dipakai saat latihan dan selama kompetisi.
- b) Selama kompetisi, pilot atau caller yang tidak mengenakan helm yang sesuai akan mendiskualifikasi tim dari heat/babak
- c) Selama latihan, pilot atau caller yang tidak mengenakan helm yang sesuai tidak akan diizinkan untuk terbang dan jika sudah terbang akan diinstruksikan untuk segera mendarat dan tidak akan diizinkan untuk terbang lagi sampai kedua anggota tim mengenakan helm.

5.2.14 Transmitter and frequency check

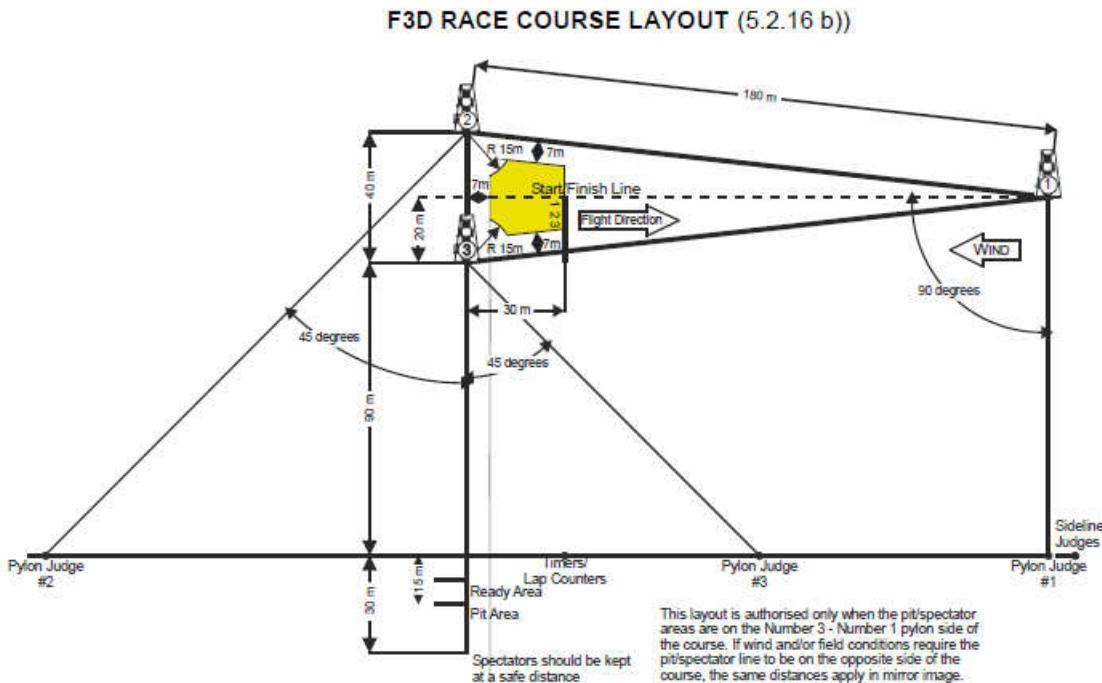
- a) Untuk pemancar dan pemeriksaan frekuensi, lihat Aturan Umum CIAM C.16.2. Teknologi Spread Spectrum (2,4 GHz) dapat digunakan dan jika ya, maka 5.2.14 b) & c) mungkin tidak berlaku.
- b) Pemanasan harus diatur sesuai dengan frekuensi radio yang digunakan untuk mengizinkan penerbangan simultan, dengan mempertimbangkan bahwa frekuensi tidak akan mengikuti frekuensi.
- c) Setiap pesaing harus menyediakan dua frekuensi yang berbeda, dipisahkan oleh minimum 20 kHz, yang harus dapat digunakan pada semua pesawat model yang dimasuki dalam kompetisi.

5.2.15 Fuel

- a) Penyelenggara akan memasok bahan bakar ke formula standar untuk glow plug dan mesin pengapian percikan. Komposisinya harus 80% metanol, 20% minyak jarak pertama dengan volume.
- b) Lihat juga A.5V.5.3.

5.2.16 Race Course, Distance and Number of Rounds

- a) Jalur lomba adalah segitiga dengan sisi 40 meter, 180 meter dan 180 meter, ditandai dengan 3 tiang. Dalam segitiga ini area dalam bentuk, dan untuk dimensi dan lokasi seperti yang ditunjukkan pada diagram di akhir 5.2.16, ditentukan, di mana, untuk alasan keselamatan, semua pilot, caller dan Starter harus tinggal selama balapan. Area ini akan disebut area pilot.
- b) Untuk tata ruang lomba, lihat diagram di halaman berikutnya. Spesifikasi jalur lomba dapat dimodifikasi untuk kepentingan keselamatan atau agar sesuai dengan kondisi lapangan yang ada jika selama keselamatan tidak terganggu dan tunduk pada kepatuhan yang ketat terhadap aturan 5.2.16 a).
- c) Lampiran 5Q memberikan pedoman untuk tata ruang dan organisasi tempat terbang untuk mencapai keamanan maksimum bagi para pesaing, juri dan penonton
- d) Tiang-tiang harus memiliki ketinggian minimum 4 m dan tidak boleh lebih dari 5 m.
- e) Tiang harus dibuat dari bahan yang kaku dengan diameter minimal 70mm di setiap titik. Tiang-tiang harus diselesaikan dalam warna cerah untuk meningkatkan visibilitas.
- f) Perlombaan lebih dari 10 putaran dengan panjang nominal individu 400 m dan total jarak terbang nominal 4000 m.
- g) Perlombaan dimulai di garis start-finish. Perlombaan diakhiri di garis start-finish 10 lap penuh kemudian.
- h) Jumlah putaran akan diumumkan oleh penyelenggara sebelum dimulainya kompetisi dengan minimal 3 dan maksimal 15. Karena kondisi cuaca atau alasan penting lainnya, jumlah putaran dapat dikurangi selama kompetisi, tetapi hanya setelah berkonsultasi dengan manajer tim atau pesaing di tahap awal mungkin. Lihat juga A.5V.5 dan A.5V.6.



5.2.17 Race from Start to Finish

- Lampiran 5R menjelaskan tugas Direktur Kontes, Starter, Juri dan personel lainnya.
- Lampiran 5T menggambarkan undian balapan.
- Maksimal tiga pesawat model per heat/babak akan diizinkan.
- Semua pilot dan caller (dan Starter) harus tetap berada di dalam area pilot (lihat tata letak kursus balapan di 5.2.7.16b). Jika pilot atau caller dengan sengaja keluar dari area pilot ini dengan kedua kaki (untuk dinilai oleh Starter) maka ini akan dihukum sebagai pelanggaran. Starter akan memastikan bahwa pilot terpisah cukup dan akan mengambil tindakan pencegahan jika tabrakan antara pilot atau antena pemancar mereka mungkin terjadi.
- Posisi awal di semua balapan akan ditentukan oleh undian dengan posisi No.1 paling dekat dengan pylon No 2.
- Race Starter bertanggung jawab atas setiap heat/babak. Starter akan memastikan bahwa semua pesaing dan race officials siap untuk memulai. Setiap Pencatat Waktu dan Hakim Pylon akan memiliki sinyal warna yang berbeda. Starter akan mengatur setiap pesawat model untuk diidentifikasi oleh Pencatat Waktu dan Hakim Pylon sebelum dimulainya heat/babak. Pemeriksaan operasi radio dari masing-masing pesaing, dinilai oleh Starter akan dilakukan sebelum mesin mulai.
- Periode satu menit akan diizinkan untuk menghidupkan dan menyesuaikan mesin. Perlombaan dimulai segera setelah periode satu menit. Pesaing yang mesin pesawat modelnya tidak beroperasi pada akhir periode satu menit akan didiskualifikasi dari heat/babak. Tidak ada pesaing yang diizinkan lepas landas begitu pesawat model pertama telah melewati garis start / finish dari pylon No. 1 ke No. 2 di lap pertama, dan tidak ada waktu yang diberikan kepadanya untuk heat/babak itu
- Semua tinggal landas adalah "Rise Off Ground". Pesawat model harus dilepaskan dari garis start pada sinyal awal (flag drop atau sinyal cahaya) pada interval satu detik dengan waktu dimulai pada sinyal awal untuk pesawat model tertentu. Tidak ada alat mekanis yang dapat digunakan untuk membantu pesawat lepas landas, tetapi mendorong dengan tangan diizinkan.
- Setiap roda utama undercarriage setiap model pesawat harus tetap berada di belakang garis start sampai sinyal awal jika tidak akan dikenakan sanksi sebagai pelanggaran
- Start yang lebih awal akan dihukum sebagai pelanggaran.
- Jika jalur lepas landas dari pesawat model tidak bebas maka Starter tidak akan menjatuhkan bendera untuk pesaing itu dan Direktur Kontes akan memberikan kesempatan kedua kepada pesaing tersebut untuk mencatat skor di babak itu.

- l) Setelah sinyal mulai (flag drop atau sinyal cahaya) diberikan, setiap kontak antara pesawat model harus dianggap tabrakan dan pesawat model yang terlibat harus segera mendarat.
- m) Jika l) di atas terjadi, dan Direktur Kontes berpendapat bahwa pesawat masih layak terbang, atau pesaing memiliki pesawat model cadangan layak terbang, maka pesaing berhak atas kesempatan kedua untuk mencatat skor di babak itu.
- n) Semua putaran harus diterbangkan berlawanan arah jarum jam dengan belokan ke kiri.
- o) Terbang di garis samping lapangan secara berlebihan dianggap berbahaya dan akan dihukum sebagai pelanggaran (untuk dinilai oleh hakim garis samping lapangan/sideline judge).
- p) Terbang terus-menerus di bawah tiang dianggap berbahaya. Setelah melewati tiang pertama pada putaran pertama lomba, terbang rendah dianggap tetap dilakukan ketika pesawat model terbang di bawah ketinggian tiga tiang berturut-turut. Di bawah ketinggian tiang berarti bahwa setiap bagian dari model berada di bawah ketinggian tiang. Ini akan dinilai oleh pencatat waktu dan hakim pylon No 1. Pelanggaran akan diberikan setelah konfirmasi oleh kedua belah pihak. Seorang pejabat yang berdedikasi dapat digunakan untuk tujuan ini (A dedicated official may be used for this purpose.)
- q) Memotong/cutting pylon (untuk diadili oleh hakim pylon atau hakim garis) dihukum sebagai pelanggaran
- r) Dalam hal terjadi kerusakan waktu, penghitungan putaran, pensinyalan atau peralatan lain yang merupakan tanggung jawab penyelenggara, setiap pesaing yang terkena kerusakan tersebut harus diberi kesempatan untuk mencatat skor untuk putaran itu.
- s) Jika selama perlombaan, Starter atau hakim garis di pinggir lapangan menganggap bahwa setiap model pesawat terbang tidak menentu, berbahaya, atau tidak terkendali sehingga membahayakan pilot, caller atau petugas resmi di lapangan, Starter akan menginstruksikan pilot untuk segera mendarat. Pilot harus didiskualifikasi pada heat/babak tersebut atau Direktur Kontes dapat mendiskualifikasi dia dari kompetisi.
- t) **Setelah menyelesaikan 10 lap, Starter harus segera menginstruksikan kompetitor untuk mengeluarkan pesawatnya dari jalur dan mematikan mesinnya dalam waktu 10 detik.** Jika mesin tidak berhenti dalam 10 detik setelah perintah Starter, pesaing akan didiskualifikasi untuk penerbangan itu (akan dinilai oleh Starter). Dalam keadaan tertentu Starter dapat mengizinkan pesaing untuk terus terbang dalam waktu singkat. Kebutuhan untuk terus terbang untuk waktu yang singkat setelah akhir perlombaan harus diumumkan kepada Starter sebelum perlombaan dimulai. Hanya dua terbang lurus yang akan diterima
- u) Pada penyelesaian heat/babak, semua pesawat harus mendarat di area yang ditunjuk oleh Direktur Kontes. Tidak ada pilot atau caller dapat memasuki area pendaratan yang ditunjuk sampai semua pesawat telah menyelesaikan pendaratan sampai berhenti penuh. Melanggar aturan ini, untuk diadili oleh Starter, harus didiskualifikasi dari heat/babak.
- v) Setelah semua mesin berhenti, pilot dan caller akan meninggalkan area pilot dan pindah ke posisi (disarankan oleh Starter sebelum lomba dimulai) dekat dengan, tetapi tidak di dalam, area pendaratan yang ditunjuk dari mana mereka dapat mendarat model mereka.
- w) Setelah sinyal start (penurunan bendera atau sinyal cahaya) dan sebelum mesin berhenti, kehilangan bagian pesawat model, kecuali akibat tabrakan di mana 5.2.17 l) berlaku, mendiskualifikasi pesaing untuk penerbangan tersebut .
- x) Perlombaan selesai, ketika semua model telah mendarat dan berhenti total

5.2.18 Timekeeping and Judging

- a) Lampiran 5R menjelaskan tugas pencatat waktu dan hakim.

- b) Pencatat waktu penerbangan dan penghitung putaran: Setiap peserta harus ditugaskan satu petugas selama heat/babak masing-masing. Petugas ini akan mengatur waktu pesawat pesaing untuk sepuluh putaran yang diperlukan. Dengan melakukan hal itu ia akan menghitung putaran yang diterbangkan dan memberi tahu pilot ketika ia telah menyelesaikan 10 putaran yang diperlukan. Dia akan menyimpan waktu yang direkam pada perangkat waktunya sampai dia memasukkan waktu pada lembar skor di bawah pengawasan Starter.
- c) Pada garis start / finish, sinyal yang diaktifkan secara elektronik akan disediakan untuk masing-masing pesaing. Hakim pylon No 1 akan mengoperasikan sinyal-sinyal ini. Juri-juri ini harus memberi sinyal kepada pesaing ketika pesawat pesaing telah melewati pylon No. 1. Juri pylon akan ditempatkan di lapangan seperti yang dijelaskan dalam diagram tata ruang lomba (5.2.16 (b)). Masing-masing juri pylon akan memiliki warna yang berbeda, dan Starter akan mengatur agar masing-masing pesawat model diidentifikasi oleh yang dialokasikan hakim pylon sebelum dimulainya setiap heat/babak.
- d) Sinyal juri akan padam ketika pesawat mencapai midcourse antara no. 3 dan no. 1 tiang, atau sebelumnya. Saat itu juga, pesawat model menaikan level dengan pylon No. 1 hakim pylon akan menyalakan sinyalnya. Ketika pesawat model menarik tingkat dengan pylon No.1 di jalan kembali sinyal dimatikan. Ketika pemotongan tiang dibuat, sinyal akan menyala dan mati 5 kali atau sinyal lain akan diaktifkan untuk memberi tahu pesaing tentang pemotongan tiang.
- e) Pada pylon No 2 dan No 3, juri pylon akan menempatkan diri mereka dalam posisi yang sesuai dengan diagram tata ruang lomba (5.2.16 (b)) ke pylon yang mereka juri.
- f) Hakim-hakim di pylon No 2 dan No 3 akan mencatat pelanggaran tiang yang dipotong.
- g) Dua juri di samping akan ditempatkan di dekat juri pylon No1 di sisi penonton di arena balap. Hakim garis akan mencatat sebagai pelanggaran atas penerbangan melewati garis samping lapangan dan setiap penerbangan di bawah ketinggian tiang.
- h) Hakim garis akan ditempatkan di depan area pit di sisi penonton dari arena balap. Hakim garis akan mencatat sebagai pelanggaran, penerbangan berlebih dari area pit atau penonton.
- i) Pada akhir setiap perlombaan, hakim sampingan dan pylon akan memberi tahu Starter setiap pelanggaran yang dilakukan oleh pesaing.

5.2.19 Infringements and Penalties

- a) Untuk alasan kejelasan, semua pelanggaran yang disebutkan dalam aturan, hakim yang mengadili mereka dan hukuman terkait dirangkum dalam tabel di halaman berikutnya.
- b) Lihat paragraf 5.2.20 d) Penilaian dan Klasifikasi, untuk efek diskualifikasi dan pelanggaran pada skor pesaing.
- c) Hanya Direktur Kontes yang dapat mendiskualifikasi pesaing dari kompetisi.

Tabel pelanggaran dan hukuman

Daftar Pelanggaran		dan Hukuman	
Paragraf	Subyek	Diterapkan oleh	Penalti
5.2.11 c)	Pada pemrosesan setelah balapan, pesawat model tidak sesuai dengan spesifikasi teknis 5.2.1 - 5.2.11	Technical Officer, Contest Director	DQ dari kompetisi
5.2.11 e) 5.2.12 h)	Tidak dapat membuktikan kelaikan udara pesawat model atau kemampuan pilot	Contest Director	DQ dari kompetisi
5.2.2.11 f)	Pesawat model tidak lulus	Technical Officer,	DQ dari

Daftar Pelanggaran		dan Hukuman	
Paragraf	Subyek	Diterapkan oleh	Penalti
	pemeriksaan keselamatan pra-penerbangan	Contest Director	heat/babak
5.2.1.13	Tidak memakai helm (pilot / caller)	Starter	DQ dari heat/babak
5.2.14 c)	Tidak memiliki beberapa frekuensi (jika tidak menggunakan 2.4GHz	Contest Director	DQ dari kompetisi
5.2.15	Tidak menggunakan bahan bakar kontes resmi	Contest Director	DQ dari kompetisi (dapat diterapkan secara retrospektif)
5.2.16 a) 5.2.17 a)	Sengaja keluar dari area pilot dengan kedua kaki	Starter	1 pelanggaran
5.2.17 g)	Mesin tidak berjalan ketika bendera turun atau terlambat memulai	Starter	DQ dari heat/babak
5.2.17 i)	Roda tidak di belakang garis start	Starter	1 pelanggaran
5.2.17 j)	Start lebih awal	Starter	1 pelanggaran
5.2.17 o) 5.2.17 q)	Terbang di bawah ketinggian tiang	Sideline Judge Pylon Judge	1 pelanggaran
5.2.17 q) 5.2.17 p)	Terbang di luar garis pengaman	Sideline Judge	1 pelanggaran
5.2.17 r)	Pylon cut	Pylon Judge	1 pelanggaran
5.2.17 t)	Terbang tidak menentu, berbahaya atau tidak terkendali	Starter, Sideline Judge,	DQ dari heat/babak
5.2.17 t)	Terbang tidak menentu, berbahaya atau tidak terkendali	Contest Director	DQ dari kompetisi
5.2.17 u)	Gagal mematikan mesin dalam waktu 10 detik dari perintah Starter	Starter	DQ dari heat/babak
5.2.17 v)	Mendarat di luar area pendaratan yang ditentukan	Starter	DQ dari heat/babak
5.2.17 v)	Pilot atau caller memasuki area pendaratan sebelum semua pesawat model mendarat dan berhenti	Starter	DQ dari heat/babak
5.2.17 x)	Hilangnya setiap bagian dari pesawat model	Starter, Sideline Judge	DQ dari heat/babak

5.2.20 Scoring and Classification

- Penerbangan dari masing-masing pesawat model akan dihitung waktunya oleh penghitung putaran / pencatat waktu dengan alat penghitung waktu yang mengukur paling tidak 1/100 detik). Waktu akan dimulai ketika sinyal awal diberikan kepada masing-masing pesaing.
- Penghitung putaran / pencatat waktu menghentikan perangkat penghitung waktu setelah sepuluh putaran diselesaikan oleh pesaing dan, diawasi oleh Starter, mencatat waktu yang telah berlalu dari perangkat penghitung waktu pada lembar skor pesaing.

- c) Pada setiap penyelesaian heat/babak, hakim tiang (pylon) dan garis samping (sideline) harus memberi tahu Starter mengenai model pesawat mana, jika ada, yang memiliki pelanggaran yang dicatat terhadap olehnya. Starter kemudian memberi tahu penghitung putaran / pencatat waktu yang ditugaskan pada pesawat yang akan mencatat jumlah total pelanggaran untuk setiap pesaing pada lembar skornya.
- d) Lembar skor kemudian diproses oleh scorekeeper yang:
 - i. untuk satu pelanggaran, akan menambah 1/10 dari waktu selebaran selama sepuluh putaran untuk memberikan waktu yang diperbaiki;
 - ii. untuk dua atau lebih pelanggaran, akan memberikan skor 200.
- e) Poin akan diberikan setelah setiap balapan sebagai berikut: Skor kompetitor akan menjadi waktu yang dikoreksi dalam hitungan detik dan ratusan detik. Jika kompetitor gagal menyelesaikan penerbangannya atau didiskualifikasi, nilainya akan 200.
- f) Pemenang acara adalah pesaing yang telah mengumpulkan skor terendah setelah semua pertandingan berakhir. Jika empat putaran atau lebih diterbangkan, skor terburuk (tertinggi) dari setiap pesaing akan dibuang. Jika delapan putaran atau lebih diterbangkan, dua skor terburuk (tertinggi) dari masing-masing pesaing akan dibuang. Jika dua belas atau lebih ronde diterbangkan, tiga skor terburuk (tertinggi) dari masing-masing pesaing akan dibuang.
- g) Jika waktu memungkinkan dan tidak ada konflik frekuensi, seri/draw harus diputus oleh perlombaan fly-off. Jika tidak, skor balapan tunggal terbaik harus dipertimbangkan dalam menyelesaikan seri/draw

5.2.21

Team Classification

Untuk menetapkan nilai klasifikasi tim internasional, tambahkan nilai final individu dari anggota tim. Tim diberi peringkat berdasarkan nilai numerik terendah hingga tertinggi, dengan tiga tim pesaing lengkap di atas dua tim pesaing yang pada gilirannya berada di peringkat satu tim pesaing (CIAM Aturan Umum C.15.6.2 a) ii)). Dalam kasus tim seri/draw, tim dengan jumlah nomor yang lebih rendah, diberikan secara berurutan dari atas, menang. Jika masih sama, penempatan individu terbaik diputuskan.

5.2.22

Awards

Penghargaan akan diberikan sesuai dengan Peraturan Umum CIAM C.15.6. Caller akan diberikan dengan diploma saja

ANNEX 5W-CLASS F3R-RC PYLON RACING LIMITED TECHNOLOGY AEROPLANES (5.3 = 5.W)

5.3 1

Tujuan: Kelas ini didefinisikan untuk pylon racing pada tingkat teknologi terbatas dalam desain aerodinamis pesawat terbang, konstruksi pesawat terbang dan pembangkit listrik untuk keamanan maksimum.

Strategi aturan: Aturan teknis memiliki maksud bahwa kecepatan tidak akan meningkat secara substansial selama bertahun-tahun untuk menjaga keamanan dan pengendalian pesawat model pylon racing. Ini dicapai dengan formula model yang sederhana dan ketat, definisi dimensi propeller, dan batasan sistem pembuangan. Aturan teknis akan dikembangkan sedemikian rupa sehingga kecepatan rata-rata (jarak lomba nominal dibagi dengan waktu lomba) akan dibatasi hingga 200 km / jam. Kriteria ini akan diterapkan pada waktu rata-rata yang dibuat oleh separuh pesaing terbaik di semua kompetisi internasional selama setahun yang telah diterbangkan berdasarkan aturan F3R standar di bawah ini.

Dalam strategi aturan F3R, dimungkinkan untuk mendefinisikan definisi yang berbeda secara lokal atau nasional untuk engine, bahan bakar, propeller, dan sistem pembuangan (aturan 5.W.6 - 10), tetapi tidak untuk model. Lampiran 5.W.A1 memberikan contoh formula berdasarkan praktik saat ini di beberapa negara. Penyelenggara harus memperjelas apakah suatu kompetisi diterbangkan sesuai dengan aturan standar seperti yang diberikan dalam 5.W.6 - 10 atau dengan formula berbeda untuk mesin, propeller, sistem pembuangan dan bahan bakar.

Aturan dan Lampiran F3R pada dasarnya identik dengan aturan dan Lampiran F3D (FAI Sporting Code bagian 4 - Volume Aeromodelling F3D Radio Controlled Pylon Racing) kecuali untuk spesifikasi teknis dari model (5.W.3 - 5.W.10 dan Lampiran 5.W.A1).

5.3.1 Definition of Radio Control Pylon Racing Aeroplanes:

Lihat 5.2.1

5.3.2 Technical Specifications of Pylon Racing Aeroplanes

Lihat 5.2.2

5.3.3 Weight

Berat, lebih sedikit bahan bakar tetapi termasuk semua peralatan yang diperlukan untuk penerbangan, harus setidaknya 1.700 g dan tidak lebih dari 2200 g. Jika balast digunakan, maka harus ditempel secara permanen dan aman.

5.3.4 Fuselage

5.3.4.1 Depth and width

Badan pesawat harus memiliki ketinggian minimum 89,0 mm dan lebar minimum 73,0 mm. Kedua dimensi harus terjadi di dalam chord sayap. Badan pesawat harus memiliki penampang persegi panjang di seluruh panjang dan dinding samping harus sejajar dengan sumbu vertikal pesawat model (penampang kotak persegi panjang). Jari-jari maksimum 6,5 mm diizinkan untuk sudut-sudut badan pesawat.

5.3.4.2 Fairing

Fillet atau fairings antara badan pesawat dan sayap tidak diizinkan

5.3.5 Lifting Surfaces

5.3.5.1 Area of Surfaces

Total area yang diproyeksikan dari sayap utama, harus minimal 32,0 dm².

5.3.5.2 Chord

Sayap utama harus memiliki akord konstan lebih dari setidaknya 1200 mm rentang.

5.3.5.3 Wing Span

a) Rentang sayap minimum harus 1270 mm

b) Rentang sayap maksimum harus 1320 mm.

5.3.5.4 Wing Thickness

Ketebalan sayap harus minimal 30,0 mm di atas lebar sayap setidaknya 1200 mm.

5.3.6 Engine(s)

Mesin harus dari jenis piston reciprocating silinder tunggal, dengan total maksimum bentangan volume 6,60 cm³. Propeller harus berputar dengan kecepatan poros engkol. Mesin hanya memiliki satu intake depan dan satu knalpot satu sisi. Hanya mesin yang tersedia secara komersial yang diizinkan dengan jumlah minimum 25 dibangun. Tidak ada modifikasi yang diizinkan untuk crankcase, silinder, kepala silinder, piston, batang con atau crankshaft atau dengan teknologi bantalan.

Area penampang asupan udara engine dibatasi hingga 114,0 mm² (diameter 12,05 mm).

Instalasi mesin

Mesin termasuk peredam dan dudukan mesin harus sepenuhnya terbuka. Firewall depan harus berupa pelat datar empat persegi panjang berukuran setidaknya 57,0 mm x 57,0 mm. Sudut dan tepi dudukan engine dapat dibulatkan hingga maksimal 6,5 mm

5.3.7 Exhaust system:

- a) Gambaran umum: Mesin harus dilengkapi dengan muffler ruang ekspansi, muffler nol-boost, atau muffler tuned seperti yang disediakan oleh pabrikan untuk mesin yang digunakan, dan memiliki saluran keluar knalpot tunggal dengan area outlet maksimum 40,2 milimeter persegi (setara ke area lubang bundar berukuran diameter 7,15 mm).
- b) Konfigurasi dalam atau muffler yang disetel: muffler yang disetel yang digunakan dalam kejadian ini hanya boleh memiliki satu bagian internal, tabung lurus atau ekstraktor dari jenis yang dikenal sebagai "pipa mini". Pipa mini harus memiliki penampang silang konstan, dan diameter dalam dan luar konstan, dengan pengecualian sebagai berikut: dinding samping tabung dapat menebal tidak melebihi ketebalan dinding 2 mm, dalam jarak 12,7 mm dari ujung depan mini -Pipa di mana menempel ke header.
- c) Dimensi luar: Jarak dari pusat piston ke garis tengah muffler tidak boleh melebihi 70 mm. Panjang keseluruhan muffler tidak boleh melebihi 185 mm, diukur dari depan tajuk ke bagian belakang saluran keluar. Diameter luar harus tidak melebihi 45 mm dan baik diameter luar maupun dalam dari luar shell muffler harus tetap konstan setidaknya 75 mm.
- d) Modifikasi: Tidak ada modifikasi pada knalpot, seperti yang disediakan oleh pabrikan, diizinkan kecuali knalpot dapat dilubangi untuk pemasangan tekanan untuk memasok tekanan ke sistem bahan bakar.

5.3.8 Fuel pressure

Jika tangki diberi tekanan, hanya tekanan dari peredam yang diizinkan.

5.3.9 Propellers and spinners

- a) Hanya propeller yang tersedia secara komersial yang akan digunakan.
- b) Propeller harus dari jenis cetakan injeksi kayu atau kayu.
- c) Propeller konstruksi serat kontinyu resin komposit tidak diperbolehkan.
- d) Propeller harus memiliki diameter minimum 222 mm.
- e) Propeller kayu dapat dimodifikasi dari produk komersial atau dapat dibuat di rumah.
- f) Untuk propeller cetakan injeksi, jenis dan dimensi harus ditunjukkan pada propeller oleh pabrikan. Batas rpm yang disarankan untuk jenis ini seperti yang diberikan oleh pabrikan tidak boleh dilampaui selama penerbangan.
- g) Untuk propeller cetakan injeksi, perubahan pada propeller baling tidak diizinkan, kecuali untuk:
 - i. Satu blade dapat diampelas di sisi atas (depan) hanya untuk penyeimbangan
 - ii. Satu sisi hub dapat diampelas untuk penyeimbangan.

- iii. Lubang poros dapat diperbesar, tetapi hanya sebanyak yang diperlukan agar sesuai dengan poros engkol mesin. Lubang yang diperbesar harus konsentris dengan lubang aslinya.
 - iv. Tepi dan ujung mungkin diampelas, tetapi hanya sebanyak yang diperlukan untuk menghapus flash cetak yang tajam.
- h) Pemintal hidung bulat dengan diameter maksimum 38,0 mm dan jari-jari hidung tidak kurang dari 5 mm (CGR C.18,4 b)) harus dipasang. Spinner harus dibuat dari logam saja.

5.3.10 Undercarriage

Undercarriage mungkin memiliki desain dua atau tiga roda dengan dua roda utama memiliki track minimum 177,0 mm, terpasang di bagian luar badan pesawat atau sayap utama. Diameter kedua roda utama harus tidak kurang dari 57,0 mm. Hanya roda pendaratan yang tidak dapat ditarik yang diizinkan. Fairing roda atau fairing antara landing gear dan badan pesawat, mis. Fillet, sarung roda atau sejenisnya, tidak diizinkan. Nose atau tail gear, jika digunakan, harus dirampingkan.

5.3.11 Shut-off

Lihat 5.2.9

5.3.12 Fuel

Lihat 5.2.15

5.3.13 Technical checks and safety requirements

Lihat 5.2.11

5.3.14 Competitors

Lihat 5.2.12

5.3.15 Helmets

Lihat 5.2.13

5.3.16 Transmitter and frequency check

Lihat 5.2.14

5.3.17 Race Course, Distance and Number of Rounds

Lihat 5.2.16

5.3.18 Race from Start to Finish

Lihat 5.2.17

5.3.19 Timekeeping and Judging

Lihat 5.2.18

5.3.20 Infringements and Penalties

Lihat 5.2.19

5.3.21 Scoring and Classification

Lihat 5.2.20

Catatan: 5.2.20.2 tidak berlaku untuk F3R.

ANNEX 5W.A1-F3R AS A MULTI-FORMULA CLASS

F3R didefinisikan di sini oleh model standar dan cara kompetisi diadakan. Pembangkit listrik termasuk peredam, propeller, bahan bakar (5.W.6 - 12) dapat ditentukan secara berbeda dari aturan standar oleh penyelenggara kompetisi jika ingin dilakukan

Hal ini memungkinkan untuk membuat kelas fleksibel untuk preferensi lokal, persyaratan yang berbeda dalam kemampuan pilot, lapangan terbang atau kendala kebisingan dll. Penyelenggara harus menerbitkan peraturan, baik dengan spesifikasi atau kode identifikasi kelas (lihat di bawah) atau dengan menerbitkan penyimpangan aturan F3R standar dalam undangan untuk kontes.

Beberapa contoh diberikan di sini yang dapat digunakan secara mandiri atau dalam kombinasi:

1. Persyaratan untuk hanya menggunakan mesin (tidak dimodifikasi) dari daftar yang dipilih dengan sistem pembuangan standar dan definisi propeller yang sesuai.
2. Pilot baru dapat tertarik dengan menambahkan batas harga untuk menciptakan kelas lokal atau nasional yang menggunakan mesin lebih murah yang mudah tersedia secara lokal, bahkan dengan kapasitas kubik yang sedikit berbeda.
3. Ganti venturi 114,0 mm² (diameter 12,05 mm) - kombinasi bahan bakar 80/20 dengan venturi 64,0 mm² (diameter 9 mm) - kombinasi 15% bahan bakar Nitro untuk karakteristik engine yang lebih mudah.
4. Tube internal di sistem knalpot tidak diperbolehkan, untuk mengurangi efek tuning untuk mengurangi tenaga mesin.
5. Definisi propeller yang berbeda, misalnya diameter minimum 250 mm atau hanya propeller tertentu yang akan dipilih dari daftar propeller yang tersedia secara komersial dapat dipilih untuk membatasi kecepatan / rpm dan / atau kebisingan.
6. Kelas bertenaga listrik dengan motor listrik diperbolehkan dari daftar motor yang tersedia secara komersial dalam kombinasi dengan jenis limiter atau governor untuk kontrol rpm (misalnya 14.000 rpm) dalam kombinasi dengan beberapa propeller standar.
7. Sayap komposit dan / atau badan pesawat tidak diizinkan untuk mengurangi biaya dan untuk menghindari pesawat model teknologi tinggi. Ini dapat membantu menciptakan kelas nasional yang menarik pilot muda.
8. Tambahkan batas kebisingan.

Penyimpangan dari aturan standar tidak boleh membahayakan keselamatan.

Karena variasi pada formula standar biasanya untuk kompetisi nasional untuk menciptakan kelas balap "ramah pemula" atau populer, disarankan untuk memberikan kode unik kelas nasional yang terdiri dari F3R, identifikasi nasional dan identifikasi kelas, untuk contoh F3R-GER-E1, untuk kelas F3R Jerman untuk formula dengan motor listrik atau F3R-NED-86dB untuk kelas Belanda dengan batas kebisingan 86 dB (A) pada 3 meter.

Untuk kelas yang memiliki rumus yang memberikan kecepatan jauh lebih rendah dari kelas F3R standar, jarak antara tiang dari tiang dasar ke tiang atas, dan jarak antara garis pengaman dan jalur dapat dikurangi sesuai dengan itu.

Perhatikan bahwa lampiran F3D berikut juga berlaku untuk F3R:

- ANNEX 5Q - GUIDELINES FOR AIRFIELD LAY-OUT,
- ANNEX 5R - GUIDELINES FOR DUTIES OF PERSONNEL
- ANNEX 5S - GUIDELINES FOR TECHNICAL EQUIPMENT
- ANNEX 5T - GUIDELINES FOR DRAW OF RACES
- ANNEX 5U - GUIDELINES FOR PRACTICE FLYING
- ANNEX 5V - GUIDELINES FOR ORGANISERS

Perhatikan bahwa dalam Lampiran, referensi untuk Kejuaraan Dunia dan Kontinental tidak berlaku untuk F3R.





FAI Sporting Code

Fédération
Aéronautique
Internationale

Section 4 – Aeromodelling

Volume F3

Radio Control Pylon Racing

Model Aircraft

2018 Edition
Effective 1st January 2018

F3D -	RC PYLON RACING AEROPLANES
ANNEX 5P -	NOISE RULES
ANNEX 5Q -	GUIDELINES FOR AIRFIELD LAY-OUT
ANNEX 5R -	GUIDELINES FOR DUTIES OF PERSONNEL
ANNEX 5S -	GUIDELINES FOR TECHNICAL EQUIPMENT
ANNEX 5T -	GUIDELINES FOR DRAW OF RACES
ANNEX 5U -	GUIDELINES FOR PRACTICE FLYING
ANNEX 5V -	GUIDELINES FOR ORGANISERS
ANNEX 5W -	F3R RC PYLON RACING LIMITED TECHNOLOGY AEROPLANES
ANNEX 5W.A1 -	F3R AS A MULTI-FORMULA CLASS
ANNEX 5X -	F3T RC SEMI-SCALE PYLON RACING WITH CONTROLLED TECHNOLOGY AEROPLANES
ANNEX 5X.A1 -	F3T APPROVAL PROCEDURES

Maison du Sport International
Avenue de Rhodanie 54
CH-1007 Lausanne
Switzerland
Tel: +41(0)21/345.10.70
Fax: +41(0)21/345.10.77
Email: sec@fai.org
Web: www.fai.org

FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE
MSI - Avenue de Rhodanie 54 – CH-1007 Lausanne – Switzerland

Copyright 2018

All rights reserved. Copyright in this document is owned by the Fédération Aéronautique Internationale (FAI). Any person acting on behalf of the FAI or one of its Members is hereby authorised to copy, print, and distribute this document, subject to the following conditions:

- 1. The document may be used for information only and may not be exploited for commercial purposes.**
- 2. Any copy of this document or portion thereof must include this copyright notice.**
- 3. Regulations applicable to air law, air traffic and control in the respective countries are reserved in any event. They must be observed and, where applicable, take precedence over any sport regulations.**

Note that any product, process or technology described in the document may be the subject of other Intellectual Property rights reserved by the Fédération Aéronautique Internationale or other entities and is not licensed hereunder.

RIGHTS TO FAI INTERNATIONAL SPORTING EVENTS

All international sporting events organised wholly or partly under the rules of the Fédération Aéronautique Internationale (FAI) Sporting Code¹ are termed *FAI International Sporting Events*². Under the FAI Statutes³, FAI owns and controls all rights relating to FAI International Sporting Events. FAI Members⁴ shall, within their national territories⁵, enforce FAI ownership of FAI International Sporting Events and require them to be registered in the FAI Sporting Calendar⁶.

An event organiser who wishes to exploit rights to any commercial activity at such events shall seek prior agreement with FAI. The rights owned by FAI which may, by agreement, be transferred to event organisers include, but are not limited to advertising at or for FAI events, use of the event name or logo for merchandising purposes and use of any sound, image, program and/or data, whether recorded electronically or otherwise or transmitted in real time. This includes specifically all rights to the use of any material, electronic or other, including software, that forms part of any method or system for judging, scoring, performance evaluation or information utilised in any FAI International Sporting Event⁷.

Each FAI Air Sport Commission⁸ may negotiate agreements, with FAI Members or other entities authorised by the appropriate FAI Member, for the transfer of all or parts of the rights to any FAI International Sporting Event (except World Air Games events⁹) in the discipline¹⁰, for which it is responsible¹¹ or waive the rights. Any such agreement or waiver, after approval by the appropriate Air Sport Commission President, shall be signed by FAI Officers¹².

Any person or legal entity that accepts responsibility for organising an FAI Sporting Event, whether or not by written agreement, in doing so also accepts the proprietary rights of FAI as stated above. Where no transfer of rights has been agreed in writing, FAI shall retain all rights to the event. Regardless of any agreement or transfer of rights, FAI shall have, free of charge for its own archival and/or promotional use, full access to any sound and/or visual images of any FAI Sporting Event. The FAI also reserves the right to arrange at its own expense for any and all parts of any event to be recorded.

-
- 1 FAI Statutes, Chapter 1, para. 1.6
 - 2 FAI Sporting Code, Gen. Section, Chapter 4, para 4.1.2
 - 3 FAI Statutes, Chapter 1, para 1.8.1
 - 4 FAI Statutes, Chapter 2, para 2.1.1; 2.4.2; 2.5.2 and 2.7.2
 - 5 FAI By-Laws, Chapter 1, para 1.2.1
 - 6 FAI Statutes, Chapter 2, para 2.4.2.2.5
 - 7 FAI By-Laws, Chapter 1, paras 1.2.2 to 1.2.5
 - 8 FAI Statutes, Chapter 5, paras 5.1.1, 5.2, 5.2.3 and 5..2.3.3
 - 9 FAI Sporting Code, Gen. Section, Chapter 4, para 4.1.5
 - 10 FAI Sporting Code, Gen. Section, Chapter 2, para 2.2.
 - 11 FAI Statutes, Chapter 5, para 5.2.3.3.7
 - 12 FAI Statutes, Chapter 6, para 6.1.2.1.3

VOLUME F3 PYLON RACING

PART FIVE – TECHNICAL REGULATIONS FOR RADIO CONTROL CONTESTS

5.2 CLASS F3D: RC PYLON RACING AEROPLANES

Note: *Intention:* The class is defined in such a way that it brings the highest level of development of aircraft aerodynamic design, aircraft construction, power plant, propellers etc and the highest level of piloting, with maximum safety.

Speed control strategy: The technical rules will be developed in such a way that the average course speed will be limited to 65 m/s (234 km/h) in order to maintain safety and controllability of model pylon racing aircraft, currently and in the future.

The average course speed to be defined as a nominal race distance (4000 metres) divided by the combined average times (ie final score in seconds divided by the number of flights that count for the individual classification) of the best five competitors of the previous World Championship.

5.2.1 Definition of Radio Control Pylon Racing Aeroplanes

Model aircraft in which the propulsion energy is provided by a piston type engine and in which the lift is obtained by aerodynamic forces acting on the supporting surfaces, which, except for the control areas, must remain fixed in flight.

5.2.2 Technical Specifications of Pylon Racing Aeroplanes

- a) The model aircraft must be of conventional design with forward wing and an aft empennage with the general lines of a full size aircraft.
- b) There is no requirement for the competitor to be the builder of the model in F3D. Refer C.5.1.2. in *CIAM General Rules*.
- c) A model aircraft including engine and exhaust system may not be used by more than one race team.
- d) Each competitor may process and use a maximum of three models during a contest.
- e) For the identification of models, the contest director may supply coloured stickers to the competitors to be applied on the wing surfaces. These wing stickers shall have the following properties:
 - i) Width between 75 and 100 mm; length equal to local wing chord, but a minimum of 100 mm.
 - ii) Thickness maximum 0.1 mm.
 - iii) Total weight of stickers maximum 3 grams.
 - iv) Adhesive strength more than 0.5 N/mm².
 - v) Water resistant.
 - vi) Sufficiently flexible to follow all wing shapes.
 - vii) Bright colour (fluorescent recommended); two highly different colours have to be available.
 - ix) The ability to be peeled off without damaging wing surfaces.
 - x) The stickers must be positioned at the outer half of either the left or the right wing on the top and bottom sides.

5.2.3 Noise rules

- a) The engine(s) shall be fitted with an homologated exhaust system as described in Annex 5P.
- b) The competitor is permitted to use a different secondary exhaust system. In that case a test will be carried out on his exhaust system or on the noise emission of his model aircraft during the processing and at the request of the Technical Officer after a race.

Note: Annex 5P gives details of the noise rules and noise testing.

5.2.4 Weight

Weight, less fuel but including all equipment necessary for flight, shall be at least 2250 g and not more than 3000 g. If ballast is used it must be permanently and safely affixed.

5.2.5 Fuselage

5.2.5.1 Cross-section

The fuselage shall have a minimum height of 175 mm and a minimum width of 85 mm, the measurements to be of the fuselage body and are to exclude any fins, attachments or spacers. Both minimum dimensions must occur at the same cross-section location. The fuselage at this point will have a minimum cross sectional area of 100 cm² excluding fillets and competitors shall provide templates to prove this. Fillets are not considered part of the fuselage or lifting surfaces.

5.2.5.2 Cowls

The engine or engine(s) must be enclosed, with the exception of the silencer, cylinder head and controls that must be manipulated during operation of the engine. The cylinder head for this purpose is defined as the top (or outer) 1 cm of the engine, excluding ignition plug or compression screw.

5.2.5.3 Cockpit

A cockpit or canopy profile must be evident and capable of enclosing a dummy pilot's head 50 mm from the chin to the top of the head. The canopy need not be transparent and a dummy pilot's head need not be fitted.

5.2.6 Lifting Surfaces

5.2.6.1 Area of Surfaces

Total projected area of the lifting surfaces (wing and horizontal tail combined) shall be a minimum of 34 dm². The wing and tailplane areas in the fuselage will be calculated as a straight connecting line between the points where the wing and tailplane intersect the fuselage. With a biplane, the smaller of the two wings shall have at least 2/3 of the area of the larger wing. No delta or flying wing type aircraft are permitted.

5.2.6.2 Wing Span

Minimum wing span shall be 1150 mm for a monoplane and 750 mm for the largest wing of a biplane. Maximum wing span shall be 1800 mm.

5.2.6.3 Wing Thickness

Wing thickness of the root shall be at least 22 mm for a monoplane, and 18 mm for a biplane. On a biplane with different size wings, the smaller wing must be at least 13 mm thick at the root. Wing thickness at any position of the wing's span shall be equal to, or more than, that of a straight taper between the root and zero at the tip as viewed from the leading or trailing edge.

Note: Root shall be defined as the innermost wing section, not counting fillets that may be measured without removing wing from fuselage.

On a completely exposed wing, such as on a parasol monoplane or the top wing of most biplanes, the root is that section of the wing that is intersected by a projection of the outline of the fuselage as seen in the top view, ie the root section would be 50 mm from the centreline of an exposed wing on a model aircraft with a 100 mm wide fuselage.

5.2.7 Engine(s)

Engine(s) must be of the reciprocating piston type, with a maximum total swept volume of 6.6 cm³. Engine(s) must be naturally aspirated. Propellers must rotate at the speed of the crankshaft. Total engine air intake cross sectional area is limited to a total of 114 mm².

5.2.8 Propellers and spinners

Only fixed propellers may be used. Two-bladed wooden or two or more bladed composite resin continuous fibre construction propellers may be used. A propeller blade is considered to be a propeller blade when it differs less than 10 mm in length from the other blade(s). A rounded nose spinner with a diameter of at least 25 mm and a nose radius of not less than 5 mm (CGR C.18.4 b)) must be fitted.

5.2.9 Shut-off

The pilot must be able to shut off his engine, on the ground or in the air, by radio control within five seconds of command, irrespective of aircraft altitude.

The radio system used to control the aircraft shall be equipped with a fail safe. This fail safe shall be set to shut off the engine if radio signal is lost.

5.2.10 Undercarriage

The undercarriage may have a two or three wheel design with the main wheels having a minimum track of 150 mm. The minimum diameter of the main wheels shall be 57 mm. The competitor must

give the organiser the opportunity to check that measurement. A tail skid may be used in lieu of a tail wheel. A positive means of steering on the ground shall be provided; rudder control is acceptable. Retracting gears are permitted.

5.2.11 Technical checks and safety requirements

- a) At registration of the model aircraft, engines and exhaust systems before the competition, the Technical Officer may carry out technical checks either at his own discretion or at the request of the competitor to check if the models comply with the technical specifications. However, under all circumstances during the competition, it is the competitor's responsibility to ensure that entire model aircraft complies with the technical specifications in 5.2.1–5.2.11.
- b) During the competition all measuring equipment will be at the disposal of competitors to check their model aircraft if they wish to.
- c) After a race, the Technical Officer may take any model aircraft for inspection (*CIAM General Rules C.12 d*). The Technical Officer may ask the competitor to empty the tank for weight checking and for analysis of the fuel. Where a fuel analysis is made, a sample of the contest fuel shall also be taken for comparison. If, after analysis of the fuel from the tank, this fuel appears to be different from the contest fuel, the competitor will be disqualified from the competition. If the fuel analysis result is not available during the competition then the disqualification may be applied retrospectively.
- d) If the model aircraft is not according to the technical specifications in 5.2.2– 5.2.11, the competitor shall be disqualified from the competition.
- e) The Contest Director has the right to request any competitor to make a flight to demonstrate the airworthiness of his model aircraft.
- f) Safety inspections of all aircraft before or during registration and at random as a pre-flight check during the competition shall be conducted by the contestant under the supervision of the Technical Officer.

The list of safety checks should include the following:

- i) Push/pull rods or cables, control horns, and servo leads shall be installed in such a way that they will not become disconnected in flight. Clevises shall be physically held closed by short pieces of fuel tubing or similar material. Metal clevises shall be protected from deterioration of the threads due to vibration by means of a lock nut, thread treatment such as Loctite ® or Vibra-tite ®, or a similar method. Ball links shall be tight.
- ii) All screws holding the engine to the mount and the mount to the firewall shall be in place and secure.
- iii) The radio receiver and battery pack shall be surrounded by soft foam rubber or other vibration dampening material and adequately protected against contamination by engine exhaust, raw fuel, or fuel residue.
- iv) Batteries shall be of adequate capacity for the size and number of servos used. Minimum battery capacity shall be: 500 milliamp-hours (mAh).
- v) Servos controlling the pitch and roll functions shall be of adequate strength for the weight and speed of the aircraft. Whenever a single servo is used to control one of these functions, it shall be designed and built to accommodate at least four mounting screws. When two or more servos are used together to control the same function, as in the case of dual aileron servos or the movable tail surfaces on a "v" tailed aircraft, each of said servos may be of the two-screw variety.
- vi) Control surfaces shall be firm on the hinge line without excessive play. Safety officers shall be alert to the danger of excessive play whenever electronic servo throw reduction is used in combination with a mechanically inefficient linkage.
- vii) All screws holding the servos to the servo rails or trays and holding any trays to the airframe shall be in place and secure. Rubber grommets shall be used on all servos designed to accept them. If the heads of the servo mounting screws are small enough to pull through the grommets, washers shall be used to prevent this.
- viii) Pushrods shall have only one threaded end that is free to turn. The other end shall consist of a "Z" bend, an "I" bend with keeper or collar, a metal clevis that is soldered on, or a threaded ball-link that is glued or otherwise secured so that it cannot turn.
- ix) Wings, if removable, shall be securely attached to the fuselage with bolts or machine screws.

- x) Wheels shall be securely attached and shall turn freely.
- xi) The aircraft shall be free of stress cracks and any other indications of structural damage.
- xii) Proper functioning of the engine shut-off by fail safe.

- g) If a model aircraft does not comply with the safety items during a pre-flight check, the Technical Officer will not allow it to fly in the race.

5.2.12 Competitors

- a) A race team shall consist of a pilot and a caller. All pilots must be accompanied by a caller for reasons of safety. The caller may be the team manager, another competitor from the same national team or a third party. In all cases the caller must be the holder of an FAI licence, not necessarily issued by the NAC of the pilot, and must have paid an entry fee.
- b) Each pilot and mechanic/caller shall be registered as a team from the beginning of the competition through to its end.
- c) Notwithstanding b) above, the pilot or caller of one race team may act as the caller in one or another of the maximum three race teams permitted in a national team. However, once registered, pilot/caller roles may not be interchanged in a race team nor may a caller registered with one national team act as a caller for any other national team.
- d) In each race, the caller must release the model aircraft at the start and give the pilot verbal information regarding the flying course of his model aircraft and any official signals.
- e) Electronic communication with the pilot shall be prohibited.
- f) There will be no pilots' helpers at any of the pylons.
- g) The Contest Director has the right to request any competitor to make a flight to demonstrate his ability to fly the aircraft around the course

5.2.13 Helmets

- a) All officials, competitors and callers on the racecourse must wear a crash helmet with a properly fastened chin strap. Helmets must be worn during practice and during the competition.
- b) During the competition, any pilot or caller not wearing an appropriate helmet will disqualify that team from the heat.
- c) During practice, any pilot or caller not wearing an appropriate helmet will not be permitted to fly and if already flying will be instructed to land immediately and will not be permitted to fly again until both members of the team are wearing helmets.

5.2.14 Transmitter and frequency check

- a) For transmitter and frequency checks see *C/IAM General Rules C.16.2*. Spread spectrum (2.4 GHz) technology may be used and if it is, then 5.2.14 b) & c) may not apply.
- b) Heats shall be arranged in accordance with the radio frequencies in use to permit simultaneous flights, taking into account that frequency will not follow frequency.
- c) Each competitor has to supply two different frequencies, separated by a minimum of 20 kHz, which he must be able to use on all his model aircraft entered in the competition.

5.2.15 Fuel

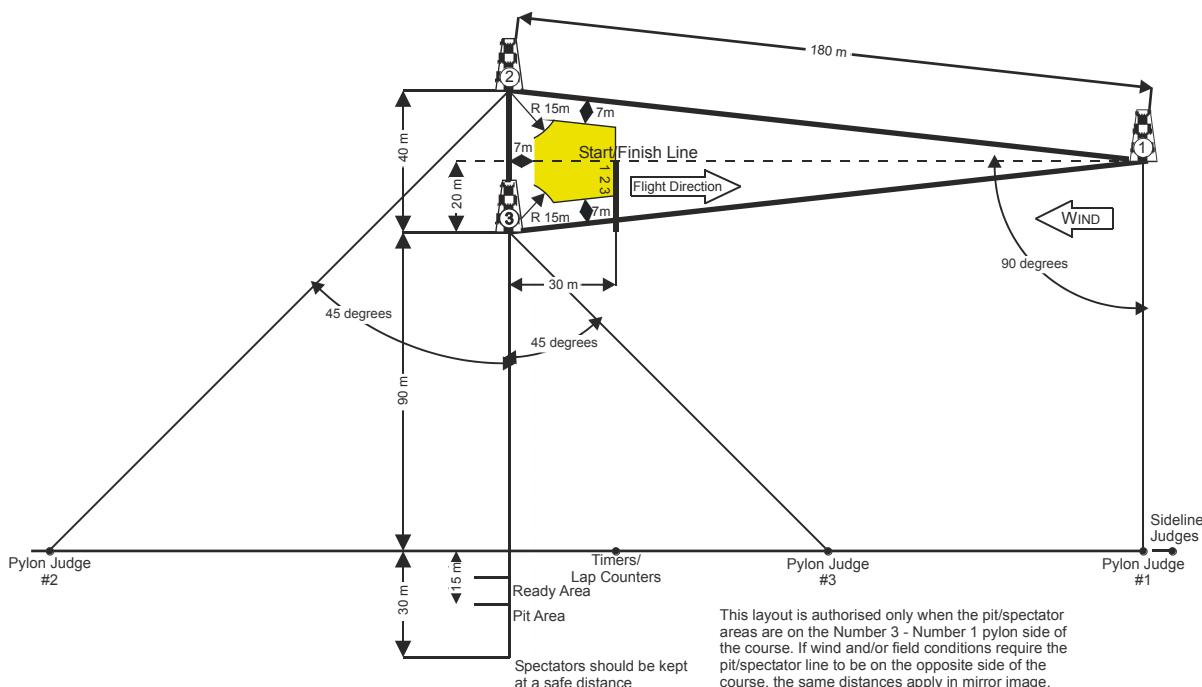
- a) The organiser will supply fuel to a standard formula for glow plug and spark ignition engines. Its composition shall be 80% methanol, 20% first pressing castor oil by volume.
- b) See also A.5V.5.3.

5.2.16 Race Course, Distance and Number of Rounds

- a) The race course is a triangle with sides of 40 metres, 180 meters and 180 metres, marked by 3 pylons. In this triangle an area in the shape of, and to the dimensions and location as shown on the diagram at the end of 5.2.16, is specified, wherein, for reasons of safety, all pilots, callers and the Starter have to stay during a race. This area will be called the pilot's area.
- b) For the race course lay-out, see the diagram on the next page. The race course specification may be modified in the interest of safety or to suit existing field conditions if as long as safety is not compromised and subject always to strict compliance with rule 5.2.16 a).
- c) Annex 5Q gives guidelines for the lay-out and organisation of the flying site in order to achieve maximum safety for competitors, judges and spectators.

- d) The pylons should have a minimum height of 4 m and should not exceed 5 m in height.
- e) Pylons shall be made of a rigid material at least 70mm in diameter at any point. The pylons must be finished in a bright colour in order to enhance visibility.
- f) The race is over 10 laps with an individual nominal length of 400 m and total nominal flying distance of 4000 m.
- g) The race starts at the start-finish line. The race is terminated at the start -finish line 10 full laps later.
- h) The number of rounds will be announced by the organiser before the start of the competition with a minimum of 3 and a maximum of 15. Because of weather conditions or other important reasons, the number of rounds may be reduced during the competition, but only after consultation with the team managers or the competitors in an early stage as possible. See also A.5V.5 and A.5V.6.

F3D RACE COURSE LAYOUT (5.2.16 b))



5.2.17 Race from Start to Finish

- a) Annex 5R describes the duties of the Contest Director, Starter, Judges and other personnel.
- b) Annex 5T describes the draw of races.
- c) A maximum of three model aircraft per heat will be allowed.
- d) All pilots and callers (and the Starter) have to stay within the pilots' area (see race course layout in 5.2.7.16b). If the pilot or the caller intentionally steps out of this pilot's area with both feet (to be judged by the Starter) then this will be penalised as an infringement. The Starter will take care that pilots are sufficiently separated and will take preventive action if a collision between pilots or their transmitter antennas is likely to occur.
- e) Starting positions in all races will be determined by draw with the No.1 position being closest to No 2 pylon.
- f) The Race Starter is in charge of each heat. The Starter will ensure that all competitors and race officials are ready to commence. Each Timekeeper and Pylon Judge will have a signal of a distinctive colour. The Starter will arrange for each model aircraft to be identified by the Timekeepers and Pylon Judges before the start of any heat. A radio operation check from each competitor, judged by the Starter will be made prior to starting engine(s).
- g) A one-minute period will be allowed for starting and adjusting the engine(s). The race starts immediately after the one-minute period. A competitor whose model aircraft engine is not running at the end of the one-minute period will be disqualified from the heat. No competitor shall be permitted to take off once the first model aircraft has passed the start/finish line heading from N°. 1 to N°. 2 pylon on the first lap, and no time shall be given him for that heat.

cont/...

- h) All take-offs will be “Rise Off Ground”. Model aircraft shall be released from the starting line on the starting signal (flag drop or light signal) at one-second intervals with timing commencing at the starting signal for that particular model aircraft. No mechanical device may be used to assist the aircraft to take-off, but hand pushing is permitted.
- i) Each model aircraft's undercarriage main wheels must remain behind the starting line until the starting signal otherwise it will be penalised as an infringement.
- j) An early start will be penalised as an infringement.
- k) If the take-off path of a model aircraft is not free then the Starter will not drop the flag for that competitor and the Contest Director will give that competitor a second opportunity to record a score in that round.
- l) After the starting signal (flag drop or light signal) is given, any contact between model aircraft shall be considered a collision and the model aircraft involved must land immediately.
- m) If l) above occurs, and the Contest Director is of the opinion that the aircraft is still airworthy, or the competitor has an airworthy reserve model aircraft, then the competitor shall be entitled to a second opportunity to record a score in that round.
- n) All laps are to be flown counter-clockwise with turns to the left.
- o) Over-flying the sideline shall be considered dangerous and will be penalised as an infringement (to be judged by the sideline judge).
- p) Persistent flying below the top of the pylons shall be considered dangerous. After passing the first pylon on the first lap of the race, low flying is considered persistent when the model aircraft flies below the height of three consecutive pylons. Below a pylon height means that any part of the model is below the pylon height. This will be judged by the timekeeper and Nº 1 pylon judge. An infringement will be given after confirmation by both parties. A dedicated official may be used for this purpose.
- q) Cutting a pylon (to be judged by the pylon judges or the sideline judge) be penalised as an infringement.
- r) In the event of a malfunction of the timing, lap counting, signalling or other such equipment which is the responsibility of the organisers, any competitor(s) affected by such malfunction shall be given the opportunity to record a score for that round.
- s) If during the race, the Starter or the sideline judge considers any model aircraft to be flying erratically, dangerously, or so uncontrolled as to endanger pilots, callers or course officials, the Starter shall instruct the pilot to land immediately. The pilot shall be disqualified from that heat or the Contest Director may disqualify him from the competition.
- t) At the completion of the 10 laps, the Starter must immediately instruct the competitor to remove his aircraft from the course and to shut off his engine within 10 seconds. If the engine is not stopped within 10 seconds after the Starter's command, the competitor shall be disqualified for that flight (to be judged by the Starter). In certain circumstances the Starter may allow a competitor to continue to fly for a short time. The need to continue to fly for a short time after the end of the race must be announced to the Starter before the race starts. Only two straight runs will be accepted.
- u) At the completion of a heat, all aircraft must be landed in an area designated by the Contest Director. No pilots or callers may enter the designated landing area until all aircraft have completed landing to a full stop. Contravention of this rule, to be judged by the Starter, shall incur disqualification from the heat.
- v) After all engines have stopped, the pilots and callers will leave the pilots' area and move to positions (to be advised by the Starter before the race starts) close to, but not inside, the designated landing area from where they may land their models.
- w) After the starting signal (flag drop or light signal) and before the engine stops, the loss of any part of the model aircraft, except as a result of a collision where 5.2.17 l) applies, disqualifies the competitor for that flight.
- x) The race is finished, when all models have landed and have come to a full stop.

cont/...

5.2.18 Timekeeping and Judging

- a) Annex 5R describes the duties of timekeepers and judges.
- b) Flight timers and lap counters: Each competitor shall be assigned one officer during each heat. This officer will time the competitor's aircraft for the required ten laps. In doing so he will count the laps flown and advise the pilot when he has completed the necessary 10 laps. He will keep the recorded time on his timing device until he has entered the time on the score sheet under the supervision of the Starter.
- c) On the start/finish line an electronic activated signal will be provided for each competitor. The No 1 pylon judges will operate these signals. These judges shall signal the competitor when the competitor's aircraft has passed the No 1 pylon. The pylon judges will be located on the course as described in the race course layout diagram (5.2.16 (b)). Each pylon judge will have a distinctive colour allocated, and the Starter will arrange for each model aircraft to be identified by the allocated pylon judge before the start of every heat.
- d) The judges' signals will be off as the aircraft reach midcourse between No. 3 and No. 1 pylons, or earlier. At the instant the model aircraft draws level with the No. 1 pylon the pylon judge will switch his signal on. When the model aircraft draws level with the No.1 pylon on the way back the signal is switched off. When a pylon cut has been made the signal will flash on and off 5 times or another signal will be activated to inform the competitor about the pylon cut.
- e) At the No 2 and No 3 pylons, the pylon judges will place themselves in a position in accordance with the race course layout diagram (5.2.16 (b)) to the pylon they are judging.
- f) The judges at N° 2 and N° 3 pylons will record a cut pylon infringement.
- g) Two sideline judges will be posted near the N°1 pylon judges on the spectator side of the racing course. The sideline judges will record as an infringement any over-flight of the sideline and any flight below the height of the pylon.
- h) A sideline judge will be posted in front of the pit area on the spectator side of the racing course. The sideline judges will record as an infringement, any over-flight of the pit or spectator areas.
- i) At the end of each race the sideline and pylon judges will inform the Starter of any infringement by any competitor.

5.2.19 Infringements and Penalties

- a) For reasons of clarity, all infringements that are mentioned in the rules, the judges that are judging them and the corresponding penalties are summarised in the table overleaf.
- b) See paragraph 5.2.20 d) Scoring and Classification, for the effects of disqualification and infringements on a competitor's score.
- c) Only the Contest Director may disqualify a competitor from the competition.

A table of infringements and penalties appears overleaf.

Table of Infringements & Penalties			
Paragraph	Subject	Judged & Applied By	Penalty
5.2.11 c)	At after-race processing, model aircraft is not according to technical specifications 5.2.1 – 5.2.11	Technical Officer, Contest Director	DQ from competition
5.2.11 e) 5.2.12 h)	Cannot prove airworthiness of model aircraft or capability of pilot	Contest Director	DQ from competition
5.2.2.11 f)	Model aircraft does not pass pre-flight safety check	Technical Officer, Contest Director	DQ from heat
5.2.1.13	Not wearing of helmets (pilot/caller)	Starter	DQ from heat
5.2.14 c)	Not having multiple frequencies (if not using 2.4GHz)	Contest Director	DQ from competition
5.2.15	Not using official contest fuel	Contest Director	DQ from competition (may be applied retrospectively)
5.2.16 a) 5.2.17 a)	Intentionally stepping out of the pilots' area with both feet	Starter	1 infringement
5.2.17 g)	Engine not running when flag drops or too late a start	Starter	DQ from heat
5.2.17 i)	Wheels not behind the start line	Starter	1 infringement
5.2.17 j)	Early start	Starter	1 infringement
5.2.17 o) 5.2.17 q)	Flying below pylon height	Sideline Judge Pylon Judge	1 infringement
5.2.17 q) 5.2.17 p)	Flying outside safety line	Sideline Judge	1 infringement
5.2.17 r)	Pylon cut	Pylon Judge	1 infringement
5.2.17 t)	Erratic, dangerous or uncontrolled flying	Starter, Sideline Judge,	DQ from heat
5.2.17 t)	Erratic, dangerous or uncontrolled flying	Contest Director	DQ from competition
5.2.17 u)	Failing to shut off engine within 10 seconds from Starter's command	Starter	DQ from heat
5.2.17 v)	Landing outside designated landing area	Starter	DQ from heat
5.2.17 v)	Pilot or caller entering the landing area before all model aircraft have landed and stopped	Starter	DQ from heat
5.2.17 x)	The loss of any part of model aircraft	Starter, Sideline Judge	DQ from heat

cont/...

5.2.20 Scoring and Classification

- a) The flight of each model aircraft shall be timed by a lap counter/timekeeper with a timing device measuring to at least 1/100th of a second). Timing shall start when the starting signal is given to the individual competitor.
- b) The lap counter/timekeeper stops his timing device after ten laps have been completed by the competitor and, supervised by the Starter, records the elapsed time from the timing device on the competitor's score sheet.
- c) At the completion of each heat, the pylon and side-line judges shall notify the Starter as to which model aircraft, if any, have had infringements recorded against them. The Starter then advises the lap counters/timekeepers assigned to those aircraft who will record the total number of infringements for each competitor on his score sheet.
- d) The score sheets are then processed by a scorekeeper who:
 - i) for one infringement, will add 1/10th of the flyer's time for ten laps to give the corrected time;
 - ii) for two or more infringements, will give a score of 200.
- e) Points shall be awarded after each race as follows: The competitor's score shall be his corrected time in seconds and hundredths of a second. If the competitor fails to complete his flight or is disqualified his score shall be 200.
- f) The winner of the event is the competitor who has accumulated the lowest score after the conclusion of all heats. If four or more rounds are flown, each competitor's worst (highest) score shall be discarded. If eight or more rounds are flown, each competitor's worst (highest) two scores shall be discarded. If twelve or more rounds are flown, each competitor's worst (highest) three scores shall be discarded.
- g) If the time permits and there is no frequency conflict, ties shall be broken by a fly-off race. Otherwise, the best single race score shall be considered in resolving a tie.

5.2.20.1 Team Classification

To establish the scores for the international team classification, add the final individual scores of the members of the team. Teams are ranked according to the lowest numerical score to highest, with complete three-competitor teams ahead of two-competitor teams which in turn are ranked ahead one-competitor teams (*CIAM General Rules C.15.6.2 a) ii)*). In a case of a team tie, the team with the lower sum of place numbers, given in order from the top, wins. If still equal, the best individual placing decides.

5.2.20.2 Awards

Awards will be given in compliance with *CIAM General Rules C.15.6*. Callers will be awarded with diplomas only.

ANNEX 5W

CLASS F3R – RC PYLON RACING LIMITED TECHNOLOGY AEROPLANES

5.W ***Intention:** This class is defined for pylon racing at a limited level of technology in aircraft aerodynamic design, aircraft construction and power plant with maximum safety.*

***Rules strategy:** The technical rules have the intention that speeds will not increase substantially over the years in order to maintain safety and controllability of model pylon racing aircraft. This is achieved by a simple and strict model formula, definition of propeller dimension and limitation of exhaust systems. The technical rules will be developed in such a way that the average course speed (nominal race distance divided by race time) will be limited to 200 km/h. The criterion will be applied to the average times made by the best half of the competitors in all international competitions over a year that have been flown under the standard F3R rules below.*

Within the F3R rule strategy is it possible to define locally or nationally different definitions for the engine, fuel, propeller and exhaust systems (rules 5.W.6 – 10), but not for the model. Annex 5.W.A1 gives examples of formulas based on current practice in some countries. Organisers have to make clear whether a competition is flown according to the standard rules as given in 5.W.6 - 10 or to a different formula for the engine, propeller, exhaust system and fuel.,

The F3R rules and Annexes are basically identical to the F3D rules and Annexes (FAI Sporting Code section 4 – Aeromodelling Volume F3D Radio Controlled Pylon Racing) except for the technical specification of the models (5.W.3 – 5.W.10 and Annex 5.W.A1).

5.W.1 **Definition of Radio Control Pylon Racing Aeroplanes:**

See 5.2.1

5.W.2 **Technical Specifications of Pylon Racing Aeroplanes**

See 5.2.2

5.W.3 **Weight**

Weight, less fuel but including all equipment necessary for flight, shall be at least 1700 g and not more than 2200 g. If ballast is used it must be permanently and safely affixed.

5.W.4 **Fuselage**

5.W.4.1. **Depth and width**

The fuselage shall have a minimum height of 89.0 mm and a minimum width of 73.0 mm. Both dimensions must occur within the wing chord. The fuselage shall have a rectangular cross section over the whole length and the side wall shall be parallel to the vertical axis of the model aircraft (rectangular box cross-section). A maximum radius of 6.5 mm is permitted for the corners of the fuselage.

5.W.4.2 **Fairing**

Fillets or fairings between the fuselage and wing are not permitted.

5.W.5 **Lifting Surfaces**

5.W.5.1. **Area of Surfaces**

Total projected area of the main wing, must be at least 32.0 dm².

5.W.5.2 **Chord**

The main wing must have a constant chord over at least 1200 mm of span.

5.W.5.2 **Wing Span**

- a) Minimum wing span shall be 1270 mm
- b) Maximum wing span shall be 1320 mm.

5.W.5.3 **Wing Thickness**

Wing thickness must be at least 30.0 mm over a wingspan of at least 1200 mm.

5.W.6 **Engine(s)**

Engine(s) must be of the single cylinder reciprocating piston type, with a maximum total swept

volume of 6.60 cm³. Propellers must rotate at the speed of the crankshaft. Engine shall have only one front intake and one side exhaust. Only commercially available engines are allowed of which a minimum number of 25 were built. No modifications are allowed to crankcase, cylinder, cylinder head, piston, con rod or crankshaft or to the technology of the bearings.

Engine air intake cross sectional area is limited to 114.0 mm² (12.05 mm diameter).

Engine installation

The engine including silencer and the engine mount shall be fully exposed. The front firewall shall be a rectangular, flat plate measuring at least 57.0 mm by 57.0 mm. Corners and edges of the engine mount may be rounded to a maximum of 6.5 mm

5.W.7

Exhaust system:

- a) **General description:** The engine shall be equipped with an expansion chamber muffler, zero-boost muffler, or tuned muffler as provided by the manufacturer for the engine being used, and having a single exhaust outlet with a maximum outlet area of 40.2 square millimetres (equivalent to the area of a round hole measuring 7.15 mm diameter).
- b) **Inner configuration or tuned mufflers:** A tuned muffler used in this event shall have only one internal part, a straight tube or extractor of the type commonly known as a “mini-pipe”. The mini-pipe shall have a constant, circular cross section and constant inside and outside diameter, with the following exception: the sidewall of the tube may be thickened not to exceed 2 mm wall thickness, within 12.7 mm of the front end of the mini-pipe where it attaches to the header.
- c) **Outside dimensions:** The distance from the centre of the piston to the centreline of the muffler shall not exceed 70 mm. The overall length of the muffler shall not exceed 185 mm, measured from the front of the header to the back of the exhaust outlet. The outside diameter shall not exceed 45 mm and both the inside and outside diameter of the outside shell of the muffler shall remain constant for at least 75 mm.
- d) **Modifications:** No modifications to the muffler, as provided by the manufacturer, are permitted except that the muffler may be tapped for a pressure fitting to supply pressure to the fuel system.

5.W.8

Fuel pressure

If the tank is pressurised, only the pressure from the silencer is permitted.

5.W.9

Propellers and spinners

- a) Only fixed propellers which are commercially available shall be used.
- b) The propeller shall either be of a chopped fibre filled injection moulded type or wood.
- c) Composite resin continuous fibre construction propellers are not allowed.
- d) The propeller shall have a minimum diameter of 222 mm.
- e) Wood propellers may be modified from a commercial product or can be home made.
- f) For injection moulded propellers the type and dimensions must be indicated on the propeller by the manufacturer. The recommended rpm limit for this type as given by the manufacturer must not be exceeded during flights.
- g) For injection moulded propellers changes to the propeller blades are not permitted, except for:
 - i) One blade may be sanded on the top (front) side only for balancing.
 - ii) One side of the hub may be sanded for balancing.
 - iii) The shaft hole may be enlarged, but only as much as necessary to fit the engine crankshaft. The enlarged hole shall be concentric with the original hole.
 - iv) Edges and tips may be sanded, but only as much as necessary to remove sharp moulding flash.
- h) A rounded nose spinner with a maximum diameter of 38.0 mm and a nose radius of not less than 5 mm (CGR C.18.4 b)) must be fitted. The spinner shall be made of metal only.

5.W.10

Undercarriage

The undercarriage may have a two or three wheel design with the two main wheels having a minimum track of 177.0 mm, fixed on the outside of the fuselage or main wing. The diameter of the two main wheels shall be not less than 57.0 mm. Only non retractable landing gears are permitted. Wheel fairings or fairing between landing gear and fuselage, i.e. Fillets, wheel pants or similar, are not permitted. Nose or tail wheels, if used, may be streamlined.

- 5.W.11 Shut-off**
See 5.2.9
- 5.W.12 Fuel**
See 5.2.15
- 5.W.13 Technical checks and safety requirements**
See 5.2.11
- 5.W.14 Competitors**
See 5.2.12
- 5.W.15 Helmets**
See 5.2.13
- 5.W.16 Transmitter and frequency check**
See 5.2.14
- 5.W.17 Race Course, Distance and Number of Rounds**
See 5.2.16
- 5.W.18 Race from Start to Finish**
See 5.2.17
- 5.W.19 Timekeeping and Judging**
See 5.2.18
- 5.W.20 Infringements and Penalties**
See 5.2.19
- 5.W.21 Scoring and Classification**
See 5.2.20

Note: 5.2.20.2 does not apply to F3R.

ANNEX 5W.A1

F3R AS A MULTI-FORMULA CLASS

F3R is defined here by a standardised model and the way a competition is held. The power plant including its silencer, propeller, fuel (5.W.6 – 12) can be specified differently from the standard rules by the organiser of a competition if he wishes to do so.

This makes it possible to make the class flexible for local preference, different requirements in pilots' ability, airfield or noise constraints etc. The organiser shall publish these rules, either by specification or by the class identification code (see below) or by publishing the deviation of the standard F3R rules in the invitation to the contest.

A few examples are given here which could be used independently or in combination:

1. A requirement to use only (unmodified) engines from a selected list with their standard exhaust system and an appropriate propeller definition.
2. New pilots may be attracted by adding a price limit in order to create a local or national class which uses cheaper engines that are easily available locally, even with a slightly different cubic capacity.
3. Replace the 114.0 mm² (12.05mm diameter) venturi - 80/20 fuel combination by a 64.0 mm² (9 mm diameter) venturi - 15% Nitro fuel combination for easier engine characteristics.
4. An internal tube in the exhaust system is not allowed, in order to reduce the tuning effect in order to reduce engine power.
5. A different propeller definition, eg a minimum diameter of 250 mm or only certain propellers to be selected from a list of commercially available propellers may be chosen in order to limit speed/rpm and/or noise.
6. An electric powered class with electric motors allowed from a list of commercially available motors in combination with a type of limiter or a governor for rpm control (eg 14.000 rpm) in combination with some standard propeller.
7. Composite wings and/or fuselages not allowed in order to reduce cost and to avoid high technology model aircraft. This may help to create a national class that attracts young pilots.
8. Add a noise limit.

Deviation from the standard rules should not compromise safety.

Since variations to the standard formula are usually for national competitions to create a "beginner friendly" or locally popular racing class, it is recommended to give such a national class a unique code consisting of F3R, the national identification and a class identification, for example F3R-GER-E1, for a German F3R class for a formula with electric motors or F3R-NED-86dB for a Dutch class with a noise limit of 86 dB(A) at 3 metres.

For classes that have formulae that give substantially lower speeds than the standard F3R class, the distance between the pylons from the base pylons to the top pylon, and the distance between the safety line and the course may be reduced accordingly.

Note that the following F3D annexes also apply to F3R:

ANNEX 5Q - GUIDELINES FOR AIRFIELD LAY-OUT,
 ANNEX 5R - GUIDELINES FOR DUTIES OF PERSONNEL
 ANNEX 5S - GUIDELINES FOR TECHNICAL EQUIPMENT
 ANNEX 5T - GUIDELINES FOR DRAW OF RACES
 ANNEX 5U - GUIDELINES FOR PRACTICE FLYING
 ANNEX 5V - GUIDELINES FOR ORGANISERS

Note that within the Annexes, references to World and Continental Championships do not apply to F3R.