



FAI 2018-Control Line-F2C Team Racing

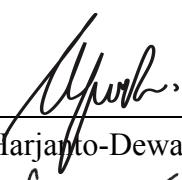


Volume F2-Control Line Model Aircraft F2C Team Racing/2018 Edition/Effective 1 Jan 2018

Document title: Aeromodelling PB FASI_SC4_Vol2_F2C_TeamRacing_18_v02

Document code: Aeromodelling PB FASI_SC4_Vol2_F2C_TeamRacing_18_v02.doc

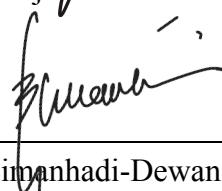
Process authorisation



Agus Harjanto-Dewan Pakar

11 Desember 2019

Date



Benny Limanhadi-Dewan Pakar

9 Desember 2019

Date

Principal authorisation



Agung Surya D-Turnamen

9 Desember 2019

Date



I Gusti Made Oka-Ketua

16 Desember 2019

Date

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-Draft01	25/9/18	Masih harus di-review untuk difinalkan
V01	2/3/19	<p>Reviewed by Benny Limanhadi</p> <p>4.3.3.2 c. Will diganti Wing</p> <p>4.3.3.2 h. Bakan diganti bakar</p> <p>4.3.3.2 h. terpasang diluar diganti tersambung hingga diluar</p> <p>4.3.3.2 i. Ini dapat ditarik selama penerbangan tetapi harus kembali ke posisi yang diperpanjang sebelum mendarat diganti menjadi Roda pendarat tsb dapat dimasukkan selama penerbangan tetapi harus kembali ke posisi keluar sebelum mendarat</p> <p>4.3.3.2 k. Model harus dilengkapi dengan effective pilot-actuated engine-stopping device diganti Model harus dilengkapi dengan engine shut-off yang bekerja dengan baik dan diaktifkan oleh pilot</p> <p>4.3.4 g. Jika mesin memiliki kepala integral atau perakitan piston / liner yang sangat ketat, tim harus menyediakan peralatan untuk memungkinkan pukulan crankshaft diukur secara akurat. Instrumen pengukur harus sesuai dengan spesifikasi pada paragraf 8.1 dari Panduan Pengorganisasian F2 diganti Jika mesin memiliki liner-head yang menyatu atau fitting piston-liner yang sangat ketat, tim harus menyediakan peralatan untuk memungkinkan langkah crankshaft diukur secara akurat. Instrumen pengukur harus sesuai dengan spesifikasi pada paragraf 8.1 dari Panduan Pengorganisasian F2.</p> <p>4.3.6 i.i pegangan pilot diposisikan di garis tengah badan pilot. Pegangan diizinkan untuk bergerak secara vertikal pada garis ini asalkan tidak bergerak lebih dari 30 cm keluar dari dada pilot atau ditarik kembali di atas kepala pilot dalam upaya untuk mempersingkat radius jalur model. (Pengecualian diperbolehkan selama 3 putaran saat lepas landas, mendarat atau menyalip), dan, diganti pegangan pilot diposisikan di garis tengah badan pilot. Pegangan diizinkan untuk bergerak secara vertikal pada garis ini asalkan tidak bergerak lebih dari 30 cm keluar dari dada pilot atau ditarik kebelakang diatas kepala pilot dalam upaya untuk mempersingkat radius jalur model. (Pengecualian diperbolehkan selama 3 putaran saat lepas landas, mendarat atau menyalip), dan</p> <p>4.3.6 m. Model harus mendarat dengan motor yang berhenti, sebelum membiarkan mekanik menangkapnya diganti Model harus mendarat dengan motor yang berhenti, sebelum mekanik diizinkan untuk menangkapnya</p> <p>4.3.7 c. pertandingan terakhir diganti pertandingan final. Semua informasi ini jadi standar perubahan dan sudah diganti di dalam dokumen dengan bantuan edit find replace</p> <p>4.3.8.1 g. Ketika pilot tidak meninggalkan ruang diganti Ketika pilot tidak memberikan ruang</p> <p>4.3.8.2 j. Ketika pilot melakukan manuver ekstrim untuk mengambil alih model lain diganti Ketika pilot melakukan manuver ekstrim untuk mendahului model lain</p> <p>4.3.12 b.iv. Jika hanya dua jam yang mencatat waktu dan mereka berada dalam toleransi 0,18 detik, waktu untuk penerbangan akan menjadi rata-rata dari dua waktu tonton diganti Jika hanya dua jam</p>

Version	Date updated	Comments
		<p>yang mencatat waktu dan mereka berada dalam toleransi 0,18 detik, waktu untuk penerbangan akan menjadi rata-rata dari dua waktu tsb</p> <p>4.3.12.b. v. Jika hanya dua jam yang memiliki waktu dan mereka tidak dalam toleransi 0,18 detik, tim akan diberitahu. Tim dapat menerima yang lebih tinggi dari dua waktu tonton atau diberikan penerbangan kembali. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah diganti Jika hanya dua jam yang memiliki waktu dan mereka tidak dalam toleransi 0,18 detik, tim akan diberitahu. Tim dapat menerima yang lebih tinggi dari dua waktu tsb atau diberikan penerbangan ulang. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah</p> <p>4.3.12.b.vi. Jika hanya satu jam yang memiliki waktu, tim harus diberitahu. Tim dapat menerima satu kali atau diberikan penerbangan ulang. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah diganti Jika hanya satu jam yang memiliki waktu, tim harus diberitahu. Tim dapat menerima waktu tsb atau diberikan penerbangan ulang. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah</p>
V02	28/11/19	<p>Dalam lembar Copyright ditambah informasi sbb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika ada terjemahan yang kurang tepat atau masih meragukan, mohon mengacu kepada dokumen resmi FAI 2018 Bahasa Inggris <p>Pitting gratis diubah menjadi pitting bebas</p> <p>Oleh: Janto</p>

Table of contents

4. F2C	7
4.3 CLASS F2C – CL TEAM RACING	7
4.3.1 Team Racing Event	7
4.3.2 Team Racing Site	8
4.3.3 Team Racing Model, Engine and Control System.....	8
4.3.3.1 The engine characteristics shall be:.....	8
4.3.3.2 The model characteristics shall be:	9
4.3.3.3 The general model and engine requirements shall be:	10
4.3.4 Technical Checks	10
4.3.5 Organisation of Races.....	11
4.3.6 Race from Start to Finish.....	12
4.3.7 Definitions of Official Flight and Re-flight	14
4.3.8 Warnings, Disqualifications and Penalties	14
4.3.8.1 A team may be warned if:.....	14
4.3.8.2 A team may be disqualified if:	15
4.3.9 Team Qualification.....	16
4.3.10 Team Classification	17
4.3.11 National Team Classification.....	17
4.3.12 Timekeepers	18
4.3.13 F2C Panel of Judges	18

4. F2C

4.3 CLASS F2C – CL TEAM RACING

4.3.1 Team Racing Event

Acara Balap Tim/Team Race Event adalah kontes di mana semua balapan dimulai dengan tiga pesawat model (selanjutnya disebut ‘model’) kecuali ketika, dalam kasus luar biasa, balapan dapat dimulai dengan dua atau satu model. Model-model tersebut diterbangkan secara bersamaan di sirkuit yang sama, untuk sejumlah putaran tertentu. Hasil kontes peserta lomba ditentukan oleh serangkaian waktu balapan pada babak kualifikasi, semifinal, dan final. Pelaksanaan kontes dikendalikan oleh Panel Juri (selanjutnya disebut ‘Juri’). Juri dapat menggunakan peralatan perekaman video, yang terletak di Judge's Tower, untuk memantau pilot dan lingkaran pilot. Sesuai kebijaksanaan para Juri, rekaman video resmi ini dapat digunakan setelah balapan sebagai bantuan penjurian.

Persyaratan khusus termasuk:

- Tim/Team
 - i. Setiap tim terdiri dari satu pilot dan satu mekanik. Tidak ada anggota tim yang dapat menjadi anggota tim lain.
 - ii. Fungsi satu-satunya pilot adalah mengontrol model selama balapan, sementara mesin modelnya berjalan, dia harus tetap berada di lingkaran pusat.
 - iii. Hanya fungsi mekanik adalah untuk mengisi bahan bakar, menyesuaikan, dan menyalakan mesin model dan selama balapan dia harus tetap berada di luar lingkaran penerbangan. Mesin harus dimulai dengan memutar baling-baling dengan tangan.
 - iv. Selama latihan dan balapan, mekanik harus mengenakan helm pengaman, dengan chinstrap yang dikencangkan, cukup kuat untuk menahan dampak dari model terbang. Pilot harus memiliki tali pengaman yang menghubungkan pergelangan tangannya ke pegangan kontrol.

b) Balapan/Race

- i. Kualifikasi dan balapan semi final dijalankan lebih dari 100 putaran (10 km); dua pitstops (pendaratan untuk pengisian bahan bakar) adalah wajib. Perlombaan final dijalankan lebih dari 200 putaran (20 km); empat pitstops wajib.
- ii. Setiap balapan tim dimulai dengan sinyal ‘mulai’ dan berakhir ketika kondisi pertama dari kelima yang tercantum di bawah ini terpenuhi:
 - a. Semua model telah menyelesaikan lap yang diperlukan, atau
 - b. tim tidak dapat melanjutkan balapan, atau
 - c. tim telah didiskualifikasi, atau
 - d. ketika juri menyatakan “Hentikan balapan - keselamatan”/“Stop racing – safety” atau
 - e. batas waktu maksimum balapan telah tercapai.

- iii. Batas waktu maksimum balapan adalah 6 menit untuk balapan kualifikasi dan semi-final, dan 12 menit untuk balapan final.
- iv. Setiap hasil tim terdaftar untuk lomba itu.

4.3.2 Team Racing Site

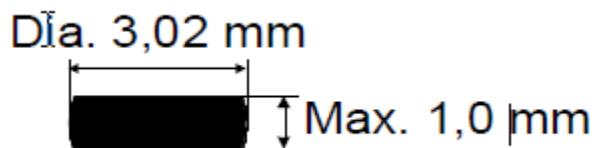
- a) Sebuah area balap tim terdiri dari empat lingkaran konsentris yang ditandai, dalam warna yang kontras, pada permukaan beton yang datar, disiapkan, aspal, teraso, dll seperti yang dijelaskan dalam Lampiran 4F- Panduan Penyelenggara Saluran Kontrol.
- b) Lingkaran penerbangan adalah garis padat radius 19,6 m yang mendefinisikan 'zona pendaratan' model (Center Line model di dalam lingkaran) dan 'area pitting' model (di luar lingkaran). Lingkaran ini dibagi menjadi enam sektor dengan jarak yang sama (terpisah 60 derajat) dengan masing-masing sektor yang ditandai oleh dua garis, satu meter terpisah, di luar lingkaran penerbangan untuk menentukan enam 'area pitting'.
- c) Lingkaran keselamatan adalah garis putus-putus 19,1 m yang mendefinisikan titik di luar mana pitman tidak diizinkan untuk mengambil model.
- d) Lingkaran pusat adalah garis lurus radius 3 m: pilot tidak boleh meletakkan kaki di luar garis kecuali selama start dan di pit stop. Pusat lingkaran ini harus ditandai dengan titik warna kontras referensi dengan diameter 0,3 m.
- e) Lingkaran dalam adalah garis putus jari 2 m (ditandai dengan warna yang kontras pada lingkaran pusat) yang merupakan lingkaran referensi untuk pilot.
- f) Sebelum dimulainya kontes, para Juri harus melakukan verifikasi dimensi dari semua tanda lingkaran dan mengumumkan kepada peserta lomba variasi apa pun dari persyaratan dan interpretasinya dari variasi.

4.3.3 Team Racing Model, Engine and Control System

Model balap tim/Team racing model adalah pesawat terbang dengan daya dorong yang disediakan oleh mesin piston, lift yang disediakan oleh fixed permukaan aerodinamis, dan kontrol pitch yang disediakan oleh permukaan aerodinamis bergerak (lift).

4.3.3.1 The engine characteristics shall be:

- a) Volume sapuan maksimum/maximum swept volume $2,5 \text{ cm}^3$.
- b) Menghisap secara alami melalui single round venturi dengan diameter maksimum 3 mm.
- c) Diameter venturi harus diperiksa dengan pengukur plug no-go sederhana, berikut sketsa-nya:



- d. Ruang interkoneksi antara asupan udara dan port induksi motor harus memiliki volume maksimum $1,25 \text{ cm}^3$. Tidak ada kebocoran udara yang disengaja yang diizinkan antara venturi dan crankcase dan tidak akan ada induksi udara tambahan kecuali induksi sub piston ke ketinggian maksimum 0,6 mm pada port buang. Satu putaran jet bahan bakar tambahan dengan diameter maksimum 0,4 mm dapat digunakan di antara venturi dan port induksi mesin.

- e. Area outlet pembuangan maksimum adalah 60 mm² yang diproyeksikan pada port pembuangan silinder atau outlet knalpot crankcase mana yang lebih kecil. Jika peredam digunakan outlet buang pengukuran diambil di ujung saluran keluar dari peredam. Maka piston di outlet buang tidak akan terlihat dari luar model ketika sisi atau knalpot depan mesin digunakan.

4.3.3.2

The model characteristics shall be:

- a) Luas permukaan proyeksi total minimum 12 dm².
- b) Berat model maksimum 500 g, termasuk engine, shut-off / tangki bahan bakar dan baling-baling tetapi tanpa bahan bakar.
- c) Dimensi minimum dari model pesawat di bagian atas kokpit adalah:

Tinggi = 100 mm

lebar = 50 mm

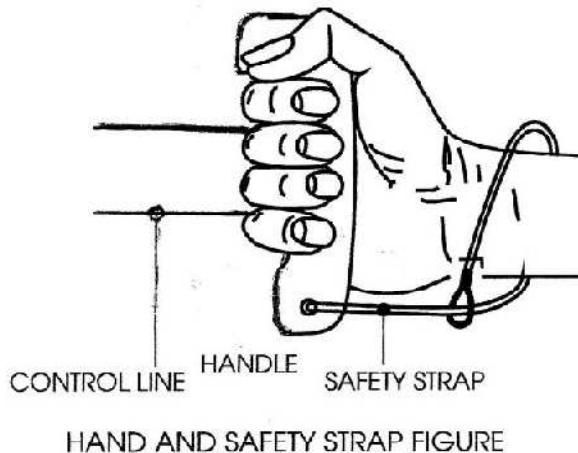
luas penampang = 39 cm²

Wing fillets tidak termasuk ke dalam area cross-sectional badan pesawat.

Jika sistem peredam knalpot sebagian tersembunyi ke dalam badan pesawat, maka cross section badan pesawat harus diukur dengan garis imajiner dari cross, jika tidak memotong untuk sistem knalpot peredam.

- d. Ada kokpit atau kabin dengan kaca depan yang bening atau dicat.
- e. Diameter minimum roda harus 25 mm.
Penggunaan roda berbingkai logam dilarang.
- f. Volume maksimum bahan bakar dan minyak yang diizinkan masuk ke tangki tunggal adalah 7 cm³.
- g. Arah penerbangan model berlawanan arah jarum jam.
- h. Mesin harus sepenuhnya tertutup di dalam pesawat kecuali yang diperlukan bukaan untuk memungkinkan induksi udara mesin, kompresi, penyesuaian laju bahan bakar/fuel rate adjustment, pengisi bahan bakar/fuel filler, pipa keluar fuel kalau tanki sudah penuh dan silender pendingin udara asupan dan buang. Mesin mungkin terlihat melalui bukaan ini. Kompresi, kontrol laju bahan bakar/fuel rate controls, pengisi bahan bakar/fuel filler dan tabung luapan/overflow tubes dan peredam (jika dipasang) dapat tersambung hingga diluar badan pesawat.
- i. Roda pendaratan harus memungkinkan lepas landas dan mendarat dengan normal. Roda pendarat tsb dapat dimasukkan selama penerbangan tetapi harus kembali ke posisi keluar sebelum mendarat
- j. Tangki bahan bakar, tabung, dan katup pengisian / penutup yang terkait harus dapat diakses untuk pengukuran volume total yang akurat. Sebuah model akan didiskualifikasi jika penyelenggara tidak menganggap sistem dapat diakses atau diukur secara akurat.
- k. Model harus dilengkapi dengan engine shut-off yang bekerja dengan baik dan diaktifkan oleh pilot

- l. Sistem kontrol harus terdiri dari dua tali baja padat berdiameter 0,35 mm (toleransi minus 0,011 mm yang diizinkan) atau dua tali diameter untaian 0,35 mm (garis minimum tiga tali baja berdiameter yang sama) (tanpa toleransi minus yang diizinkan) yang terhubung ke pegangan kontrol pilot . Panjang garis terbang adalah 15,92 m (-0 mm / + toleransi 25 mm diperbolehkan), diukur dari pusat pegangan kontrol ke sumbu baling-baling.
- m. Sebuah 'grouper' garis fleksibel dapat dipasang pada sayap di titik pintu keluar dari garis terbang tetapi dapat diperpanjang dan tidak lebih dari 20 mm di luar ujung sayap. Pegangan kontrol harus dengan konstruksi jarak antara pusat pegangan dan titik fleksibilitas lintasan terbang tidak lebih dari 40 mm. 'Pengelompokan tali' lain diizinkan untuk menautkan garis bersama kurang dari 300 mm dari pusat pegangan kontrol.
- n. Tali pengaman yang menghubungkan pergelangan tangan pesaing ke pegangan kontrol harus disediakan oleh peserta lomba dan dikenakan setiap saat ketika pesawat modelnya terbang. Tali harus seperti yang ditunjukkan pada sketsa yaitu. itu harus melekat pada pergelangan tangan dengan simpul dan simpul geser sehingga jika pegangan dilepaskan, maka akan otomatis mengencangkan diri dengan aman di sekitar pergelangan tangan. Titik keterikatan pada pegangan adalah tergantung pada kebijaksanaan pilot.



4.3.3.3 The general model and engine requirements shall be:

- a) Pesawat model harus tetap lengkap seperti yang didefinisikan di seluruh paragraf 4.3.3 sepanjang race/balap penuh.
- b) Model dan mesin tim tidak boleh digunakan oleh peserta lomba yang lain dalam peristiwa yang sama

4.3.4 Technical Checks

Semua dimensi / karakteristik visual (dicatat dalam paragraf 4.3.3) dari masing-masing model, mesin dan tangki yang akan digunakan dalam kontes harus diverifikasi oleh penyelenggara dengan pertimbangan detail yang dicatat di bawah ini:

- a) Semua tangki bahan bakar harus diperiksa kapasitasnya dengan pemeriksaan visual yang akurat dari volume bahan bakar yang dimasukkan ke dalam tangki dan semua pipa penghubung dan pipa aliran berlebih. Pemeriksaan harus dilakukan sebelum kontes, setelah final, dan dapat dilakukan setelah setiap balapan sebagaimana ditentukan oleh penyelenggara. Akurasi membaca minimum dari sistem pengecekan harus $0,10 \text{ cm}^3$ dan hanya dua kali cek yang diizinkan untuk membuktikan kepatuhan dalam periode pemrosesan resmi atau pada pengecekan berikutnya.
- b) Panjang tali terbang harus diukur setiap sebelum balapan. Sebuah beban yang cukup untuk memeriksa tingkat kekenduran dari tali dapat diterapkan selama pemeriksaan panjang tali terbang.
- c) Kedua tali terbang harus diperiksa untuk diameter di tiga lokasi di sepanjang tali, setiap sebelum lomba, menggunakan instrumen yang sesuai dengan spesifikasi pada paragraf 8.1 dari Panduan Pengorganisasian F2.
- d) Sistem kontrol harus diperiksa kekuatannya setiap sebelum balapan dengan menerapkan beban tegangan antara model dan pegangan kontrol sama dengan minimum 30 kali berat model dan maksimum 140 N menggunakan instrumen dengan akurasi pembacaan maksimum dari 1.0 N. Setiap sebelum perlombaan, tes terpisah harus dibuat antara tali pergelangan tangan dan pegangan kontrol dengan standar yang sama.
- e) Setiap sebelum perlombaan, tali terbang harus diperiksa untuk memverifikasi bahwa tidak ada lilitan yang disengaja dan / atau menghubungkan dari dua tali kontrol dari titik keluar dari model dan titik 300 mm dari pegangan kontrol.
- f) Kapasitas mesin dan area pembuangan harus diverifikasi sebelum kontes, setelah balapan final, dan dapat diperiksa setiap setelah balapan, sebagaimana ditentukan oleh penyelenggara.
- g) Jika mesin memiliki liner-head yang menyatu atau fitting piston-liner yang sangat ketat, tim harus menyediakan peralatan untuk memungkinkan langkah crankshaft diukur secara akurat. Instrumen pengukur harus sesuai dengan spesifikasi pada paragraf 8.1 dari Panduan Pengorganisasian F2.

4.3.5 Organisation of Races

- a) Tiga tim di setiap putaran lomba kualifikasi dan semi final harus ditentukan oleh undian. Penyelenggara kontes harus, jika perlu, menentukan mekanisme yang memastikan bahwa hanya ada satu tim dari setiap negara dalam lomba kualifikasi atau semi final yang sama. Balapan dengan kurang dari tiga tim akan diletakkan di akhir undian, untuk memungkinkan perlombaan 3 tim dengan tim yang telah mendapatkan penerbangan kembali di babak itu.
- b) Ketika pertandingan kualifikasi tidak berisi tiga tim per aturan 4.3.5.a), juri akan meminta sukarelawan (dari negara yang berbeda dalam kasus Dunia atau Kejuaraan Kontinental) untuk memungkinkan balapan tersisa dimulai dengan tiga tim.

Jika ada cukup atau lebih banyak, sukarelawan untuk perlombaan yang berkualifikasi, para Juri harus melakukan undian untuk memulai balapan dengan tiga tim dan harus melakukan undian terpisah untuk urutan pilihan segmen. Tim sukarelawan tidak berhak untuk memiliki waktu terdaftar atau diberikan kembali penerbangan dari perlombaan ini.

Jika ada relawan yang tidak cukup, tim yang bersaing akan diizinkan untuk memulai balapan dengan kurang dari tiga tim untuk menyelesaikan perlombaan kualifikasi atau semi-final mereka.

- c) Sebelum memasuki lingkaran, tim dapat menjalankan mesin mereka di bawah pengawasan kontes organisator agar tidak mengganggu prosedur awal perlombaan. Mekanik tidak boleh berjalan dengan mesin yang sedang berjalan.
- d) Dalam hal kondisi cuaca yang tidak cocok (seperti angin kencang, suhu udara yang tidak dapat diterima, hujan, atau salju) yang akan menyebabkan hasil olahraga yang tidak dapat diterima (CIAM Peraturan Umum C.17.2 iv) Direktur Kontes F2C atau Juri dapat menunda balapan atau sebelum waktunya mengakhiri kontes.

4.3.6 Race from Start to Finish

- a) Tim-tim memasuki lingkaran terbang atas undangan para Juri. Satu 'pengamat' atau Manajer Tim dapat bergabung dengan masing-masing tim untuk memberikan bantuan verbal tetapi tidak akan memberikan bantuan fisik kepada mekanik selama balapan.
- b) Tim-tim memilih area pitting mereka untuk pertandingan kualifikasi dan semi-final dalam urutan undian. Area pitting yang dipilih dianggap ditempati hingga balapan selesai dan tim tidak diizinkan untuk mengubah segmen pitting pilihan mereka setelah dimulainya periode pemanasan.

Untuk lomba final, pemilihan area pitting harus sesuai dengan waktu yang dicapai dalam lomba semi-final dengan waktu terendah untuk memilih yang pertama. Dalam kasus seri, hasil semifinal terbaik kedua tim akan menentukan urutan pilihan.

- c) Tim-tim tidak memulai start mesin mereka sebelum 90-detik waktu pemanasan mesin, kecuali jika tidak diarahkan oleh Lingkaran Marshal
- d) Sinyal Lingkaran Marshal (secara visual dan lisan) awal dari periode pemanasan mesin 90 detik. Sinyal kedua (visual dan oral) mengumumkan akhir dari periode pemanasan dan Circle Marshall memerintahkan mekanik untuk menghentikan mesin.
- e) 30 detik berikutnya diperbolehkan untuk persiapan akhir dan Circle Marshal mengumumkan sepuluh detik terakhir dan kemudian secara lisan menghitung mundur lima detik terakhir ke awal. Selama tiga detik terakhir hitungan mundur, dan pada sinyal awal, mekanik harus berdiri tegak dan pilot harus berjongkok di perbatasan lingkaran pusat (satu kaki di luarlingkaran tengah), dengan satu tangan menyentuh tanah dan dengan pegangan kontrol mereka sedekat mungkin dengan tanah seperti yang didefinisikan oleh Juri
- f) Sinyal awal "tajam" (visual dan oral) harus diberikan oleh Circle Marshal untuk memungkinkan waktu yang akurat.
- g) Model harus terbang pada ketinggian normal, antara dua dan tiga meter, kecuali saat menyalip, lepas landas atau mendarat.
- h) Teknik piloting yang benar adalah dengan berjalan melingkar di pusat lingkaran, 3 m dari pusat lingkaran ini tersisa di ujung bahu kiri pilot kecuali ketika memungkinkan ruang untuk pilot yang menyalip (Gambar 4.3.6.i).
- i) Lingkaran berjalan harus sekecil mungkin, sehingga pegangan pengontrol bergerak maju ke arah model dan
 - i. pegangan pilot diposisikan di garis tengah badan pilot. Pegangan diizinkan untuk bergerak secara vertikal pada garis ini asalkan tidak bergerak lebih dari 30 cm keluar dari dada pilot atau ditarik ke belakang diatas kepala pilot dalam upaya untuk mempersingkat radius jalur model. (Pengecualian diperbolehkan selama 3 putaran saat lepas landas, mendarat atau menyalip), dan
 - ii. tali tegak lurus dengan bahu pilot. Ketika pilot diposisikan dengan benar tali membentuk garis singgung pada lingkaran berjalan pilot (Gambar 4.3.6.i) dan

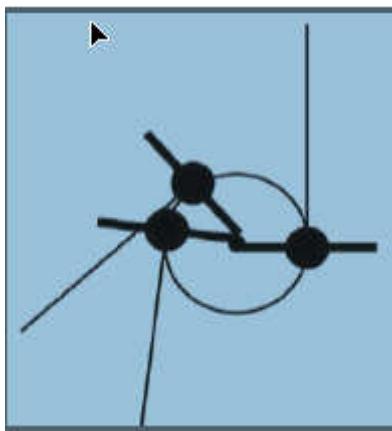


Figure 4.3.6.i

- iii. pilot harus berdiri dalam posisi tegak. Dia tidak harus bersandar ke belakang dalam upaya untuk mempersingkat radius jalur model atau memblokir pilot yang menyalip dan
- iv. lengan pilot yang tidak terbang harus tetap di sampingnya atau sedikit maju. Dia seharusnya tidak memegang atau menghalangi pilot lain.
- j) Menyalip harus dilakukan dengan terbang diatas pesawat pesaing, dengan ketinggian maksimum 6 meter. Pilot yang disusul tidak boleh melakukan manuver untuk menghalangi penyalipan pesaing atau modelnya dan harus meninggalkan ruang untuk pilot yang menyalip ketika menyalip sudah selesai.
- k) Model ini diizinkan untuk terbang maksimal dua lap berturut-turut tanpa motor berjalan.
- l) Pendaratan harus dilakukan dengan garis tengah model di dalam lingkaran penerbangan. Sebuah pendaratan model memiliki prioritas atas model yang stasioner atau mau 'lepas landas'.
- m) Model harus mendarat dengan motor yang berhenti, sebelum mekanik diizinkan untuk menangkapnya
- n) Setelah mekanik menangkap model, dia harus pergi ke area pitting bebas terdekat dari titik di mana model dihentikan.
- o) Sebelum dimulainya balapan dan selama pit stop, pilot harus berjongkok di tepi lingkaran pusat dengan satu tangan di tanah, hanya satu kaki di luar lingkaran pusat dan pegangannya dan tali sedekat mungkin dengan tanah seperti yang ditentukan oleh juri. Ketika mekanik melepaskan model, pilot harus berjalan menuju pusat lingkaran dan bergabung dengan pilot lainnya yang sedang terbang. Di saat lain, pilot harus tetap berada di dalam lingkaran pusat.
- p) Selama mengisi ulang bahan bakan dan memulai menyalakan lagi mesin, mekanik harus menjaga model tetap bersentuhan dengan tanah setidaknya satu titik dan dengan garis tengah model di luar lingkaran penerbangan. Jika penyetelan mesin diperlukan, maka model diizinkan untuk berada diatas tanah dengan maksimum tinggi 250 mm.
- q) Ketika tim telah menyelesaikan perlombaan, didiskualifikasi, atau ketika tidak dapat melanjutkan, pilot harus duduk atau berjongkok di luar lingkaran pusat selama kompetitor lainnya masih terlibat dalam perlombaan, kecuali jika Circle Marshal mengizinkannya untuk meninggalkan lingkaran

- r) Ketika sebuah tim tidak dapat menyelesaikan lomba dan modelnya berada dalam posisi di mana ia dapat menghalangi tim lain, pilot harus segera membersihkan model ke lokasi yang aman.
- s) Perlombaan selesai sebagaimana didefinisikan dalam paragraf 4.3.1.b).

4.3.7 Definitions of Official Flight and Re-flight

Setiap tim dalam perlombaan apa pun, yang tidak diberikan penerbangan ulang, mencatat penerbangan resmi.

Penerbangan ulang dapat diberikan sebagai berikut:

- a) Dalam pertandingan kualifikasi atau semi-final ketika tim yang menderita penalti waktu yang signifikan karena gangguan/halangan atau tabrakan, yang mana tim tersebut tidak bertanggung jawab.
- b) Dalam pertandingan kualifikasi atau semi final ketika hanya satu tim yang dapat melanjutkan dan sebelum tim lain menyelesaikan 50 putaran
- c) Dalam pertandingan final, ketika satu, atau lebih tim, tidak dapat melanjutkan karena gangguan/halangan atau tabrakan dan sebelum tim yang lain telah menyelesaikan 100 putaran. Final akan dihentikan dan semua tim yang belum didiskualifikasi sebagai akibat dari gangguan/halangan atau tabrakan atau sebelum penghentian.
- d) Ketika tim mana pun melakukan protes terhadap diskualifikasi dan dibenarkan
- e) Ketika tim manapun mengundurkan diri dari lomba sebelum dimulainya periode pemanasan.

Tim yang telah mendapatkan penerbangan kembali diizinkan untuk berpartisipasi dalam perlombaan lain

4.3.8 Warnings, Disqualifications and Penalties

Peringatan dan diskualifikasi diberikan berdasarkan kebijaksanaan Juri ketika pelanggaran terhadap prosedur race normal terjadi yang melibatkan keselamatan, kerugian, atau keuntungan. Setiap peringatan atau diskualifikasi harus diberitahukan baik secara visual maupun lisan kepada tim yang bersangkutan

4.3.8.1 A team may be warned if:

- a) Salah satu anggota tim melakukan tindakan yang berpotensi berbahaya.
- b) Salah satu anggota tim mengganggu atau menghalangi tim lain.
- c) Anggota tim melakukan tindakan apa pun yang secara tidak adil meningkatkan waktu balapan mereka.

Contoh khas dari peringatan atas pelanggaran adalah:

- a) Ketika seorang pilot mengganggu atau menghalangi pilot lain baik oleh tindakannya di lingkaran, atau dengan manuver modelnya mencegah pesawat model lain dari lepas landas atau mendarat secara normal.
- b) Ketika seorang pilot, malah berjalan di sekitar pusat, berdiri di tempat yang sama atau berjalan mundur atau terus-menerus mempertahankan titik pusat lingkaran antara dia dan modelnya.
- c) Ketika gaya terbang pilot tidak sesuai dengan 4.3.6.i).
- d) Ketika seorang pilot melakukan upaya fisik untuk meningkatkan kecepatan modelnya selama penerbangan resmi.

- e) Ketika level ketinggian flight yang ditentukan oleh aturan terlampaui.
- f) Ketika pada awal perlombaan atau selama pit stop, pilot tidak meletakan satu tangan di tanah, atau pegangan kontrol dan tali tidak sedekat dengan tanah seperti yang didefinisikan oleh para juri.
- g) Ketika pilot tidak memberikan ruang di pusat lingkaran untuk pilot yang menyalip ketika penyalipan selesai
- h) Ketika seorang mekanik:
 - Sedang servis model dengan garis tengahnya di dalam lingkaran penerbangan
 - tidak menjaga model tetap bersentuhan dengan tanah setidaknya dengan satu titik selama servis normal
 - mengangkat model lebih tinggi dari 250 mm di atas tanah selama penyetelan mesin
- i) Ketika mekanik tidak berdiri tegak pada sinyal awal.

Hukuman 5 detik akan ditambahkan ke waktu balapan dari tim yang menyalakan mesin sebelum sinyal mulai

4.3.8.2

A team may be disqualified if:

- a) Salah satu anggota tim melakukan tindakan berbahaya.
- b) Salah satu anggota tim menyebabkan tabrakan atau rintangan yang mengakhiri perlombaan tim lain.
- c) Manajer Tim atau pengamat melakukan tindakan fisik apa pun yang secara material mempengaruhi hasil balapan.
- d) Untuk pelanggaran aturan lainnya yang mencolok.

Contoh khas lain dari pelanggaran diskualifikasi adalah:

- d) Ketika pilot menempatkan kaki di luar lingkaran pusat sebelum montir memegang model pendaratan.
- e) Ketika model mendarat di luar lingkaran penerbangan. (Pendaratan didefinisikan sebagai titik kontak pertama antara roda dan tanah)
- f) Ketika garis tengah model berada di luar lingkaran penerbangan sebelum mekanik menangkap modelnya.
- g) Ketika langkah mekanik di dalam garis lingkaran penerbangan atau mencapai garis lingkaran keselamatan.
- h) Ketika mekanik mengambil modelnya oleh perangkat apa pun.
- i) Ketika overtaking dilakukan dengan melewatkannya di bawah model yang lebih lambat, model ketinggian terbang yang lebih lambat sesuai dengan aturan 4.3.6.g.
- j) Ketika pilot melakukan manuver ekstrim untuk mendahului model lain.
- k) Ketika terjadi jettisoning atau model dan peralatan lain tidak dalam kondisi sebagaimana tercantum dalam 4.3.3. sepanjang balapan.
- l) Saat model terbang lebih dari dua putaran dengan motor berhenti.
- m) Ketika model diperbaiki dengan motor berjalan atau sebelum mendarat dengan motor berhenti.

- n) Ketika setelah modelnya telah diproses, tim yang bersaing menggunakan bagian atau elemen yang tidak diperiksa dan didaftarkan ke tim tersebut selama pemrosesan. Jika tim telah memodifikasi modelnya dengan mengubah karakteristik atau spesifikasi yang dikenakan oleh aturan ini dapat mengarah pada penerapan penalti sebagaimana tercantum dalam Bagian Umum dari Kode Sporting.
- o) Ketika mekanik tidak bertindak sesuai dengan 4.3.6.n.
- p) Ketika tim mengumpulkan tiga peringatan selama pertandingan kualifikasi atau semi-final atau empat peringatan di final.

Dalam pertandingan final, penalti 5 detik akan ditambahkan ke waktu pertandingan dari tim yang telah diberi peringatan ketiga.

Catatan: Ketika tim yang telah didiskualifikasi dan diperintahkan untuk mendaratkan modelnya, pilot harus mendaratkan model tersebut dalam 10 putaran. Jika tim terus terbang dan semakin mengganggu tim yang tersisa, para juri dapat merekomendasikan bahwa tim tersebut didiskualifikasi dari seluruh kontes.

4.3.9 Team Qualification

- a) Kompetisi perlombaan tim harus terdiri dari tiga putaran lomba kualifikasi, dua putaran balapan semi final, dan balapan final atau empat putaran lomba kualifikasi dan balapan final. Setiap tim yang bersaing harus mengambil bagian dalam setidaknya satu balapan kualifikasi untuk maju ke semi final atau balapan final.
- b) Jumlah tim yang maju ke balapan semi final akan tergantung pada jumlah total tim yang masuk dalam kompetisi, berdasarkan hasil tunggal terbaik.

Jumlah tim yang masuk Number of entered teams	Jumlah semi-finalis Number of semi-finalist
2 hingga 8	0
9 hingga 11	6
12 hingga 39	9
40 atau lebih	12

Ketika balapan semi final tidak dapat dimulai dengan tiga tim, angka akan dibuat dengan memajukan tim dengan waktu balapan kualifikasi terbaik berikutnya. Tim yang maju ke semi final tidak akan diberikan penerbangan ulang tetapi setiap waktu penerbangan terdaftar harus memenuhi syarat untuk klasifikasi.

- c) Dalam kasus seri di antara tim yang maju ke balapan semi final, atau balapan final (ketika tidak ada balapan semi final), waktu balapan kualifikasi terbaik berikutnya untuk tim akan diperhitungkan, dan seterusnya, sampai seri pecah. Jika setelah ini, masih ada ikatan antara beberapa tim, balapan kualifikasi baru akan diatur di antara tim-tim ini sampai jumlah tim yang benar maju.

- d) Tim-tim yang mendaftarkan tiga waktu balapan semi final terbaik akan maju ke balapan final. Ketika tidak ada balapan semi final yang dijalankan, tim yang mendaftarkan tiga waktu balapan kualifikasi terbaik akan maju ke balapan final. Ketika kurang dari tiga tim yang bersedia atau dapat mengambil tempat di final, nomor tersebut harus dibuat dengan memajukan hasil terbaik berikutnya dari semi-final atau penerbangan kualifikasi yang sesuai (aturan ini tidak akan berlaku jika balapan final dimulai kembali dengan kurang dari tiga tim asli).
- e) Final junior khusus akan diterbangkan jika tiga atau lebih tim junior telah mencatat waktu di balapan kualifikasi. Hasil dari babak final junior ini akan diperhitungkan hanya untuk klasifikasi junior khusus, dan tidak akan mengubah penempatan umum.

4.3.10 Team Classification

- a) Setelah pemeriksaan teknis balapan pasca-final yang sukses sesuai dengan paragraf 4.3.4.a) dan g), tim yang berpartisipasi dalam lomba final harus ditempatkan di kepala klasifikasinya, menggunakan waktu balapan final mereka. Dalam kasus seri di balapan final, tie break akan ditentukan oleh urutan semifinal terbaik, semifinal terbaik kedua, dan balapan kualifikasi terbaik dan seterusnya hingga seri tersebut dilanggar. Jika lebih dari satu tim didiskualifikasi dalam balapan final, tim-tim tersebut harus diklasifikasikan berdasarkan urutan jumlah lap yang sah diselesaikan.
Catatan: Keputusan juri untuk mendiskualifikasi harus dikomunikasikan kepada lap counters untuk mencatat jumlah lap yang "sah".
- b) Tim yang berpartisipasi dalam balapan semi-final, tetapi tidak maju ke balapan final, harus diklasifikasikan berikutnya dalam urutan waktu balapan semifinal tunggal terbaik mereka.
- c) Tim yang tidak maju ke balapan semi final kemudian harus diklasifikasikan dalam urutan waktu balapan kualifikasi terbaiknya.
- d) Tim yang tidak menyelesaikan no qualifying race harus diklasifikasikan berdasarkan urutan jumlah lap yang diselesaikan.
- e) Tim yang didiskualifikasi harus selalu diklasifikasi setelah setiap tim yang sudah keluar/berhenti tanpa diskualifikasi.

4.3.11 National Team Classification

Klasifikasi tim nasional dibentuk dengan menambahkan posisi klasifikasi numerik dari masing-masing tim. Tim nasional dengan total terendah berada di peringkat pertama, dll dengan tim nasional 3 tim lengkap di depan tim nasional 2 tim, dll. Dalam kasus seri tim nasional, penempatan tim individu terbaik akan digunakan sebagai tie break. Posisi klasifikasi juara bertahan tidak dihitung untuk klasifikasi tim nasional kecuali dia adalah bagian dari tim nasional 3 tim

4.3.12 Timekeepers

- a) Tiga pencatat waktu akan ditugaskan untuk masing-masing tim di setiap perlombaan. Mereka harus diposisikan di luar lingkaran penerbangan, dekat area pitting dari model yang ditugaskan untuk mencatat waktu. Mereka bertanggung jawab untuk menghitung putaran model selama balapan dan mengatur waktu balapan. Mereka harus dilengkapi dengan penghitung lap mekanis dan stopwatch elektronik yang terdaftar setidaknya 1/100 detik, dengan batas waktu minimum 15 menit. Stopwatch dapat diganti atau dilengkapi dengan sistem waktu terkomputerisasi dengan akurasi yang sama atau lebih baik.
- b) Waktu untuk penerbangan harus dihitung sebagaimana didefinisikan di bawah ini:
 - i. Jika ketiga jam merekam waktu, toleransi maksimum 0,18 detik diperbolehkan antara waktu tonton tengah dan masing-masing dari dua waktu tontonan lainnya (lebih rendah dan lebih tinggi). Jika semua waktu yang direkam berada dalam toleransi yang ditentukan, waktu penerbangan adalah rata-rata dari tiga waktu tonton.
 - ii. Jika satu stopwatch berbeda dari yang lebih dekat dari dua lainnya dengan lebih dari 0,18 detik, maka waktu rata-rata akan dihitung dari dua waktu tonton lainnya.
 - iii. Jika waktu rekaman bawah dan atas melebihi toleransi, tim akan diberikan pilihan antara memiliki penerbangan ulang atau menerima waktu tengah sebagai waktu untuk penerbangan. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah.
 - iv. Jika hanya dua jam yang mencatat waktu dan mereka berada dalam toleransi 0,18 detik, waktu untuk penerbangan akan menjadi rata-rata dari dua waktu tsb.
 - v. Jika hanya dua jam yang memiliki waktu dan mereka tidak dalam toleransi 0,18 detik, tim akan diberitahu. Tim dapat menerima yang lebih tinggi dari dua waktu tsb atau diberikan penerbangan ulang. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah.
 - vi. Jika hanya satu jam yang memiliki waktu, tim harus diberitahu. Tim dapat menerima waktu tsb atau diberikan penerbangan ulang. Setelah tim membuat pilihannya, keputusan itu tidak dapat diubah
 - vii. Jika semua jam gagal, tidak akan ada waktu rekaman, tim akan diberitahu dan diberikan penerbangan kembali.
 - viii. Waktu yang tersisa akan dibuat hingga detik ke atas 1/10 mendatang.
 - ix. Semua keputusan tentang waktu harus dilaporkan kepada Ketua Juri F2C tanpa penundaan.

4.3.13 F2C Panel of Judges

- a) Penyelenggara kontes harus menunjuk tiga Juri, dari daftar juri yang disetujui CIAM yang diusulkan oleh National Air Sport Control. Setiap Juri harus memiliki kompetensi dan pengalaman terbaru dalam kompetisi internasional dan menilai standar kontes itu. Para Juri harus bekerja dengan memiliki pemahaman tentang bahasa yang sama.

Pada Kejuaraan Dunia dan Kejuaraan Kontinental, dan kompetisi internasional masuk terbatas lainnya, para Juri harus berasal dari berbagai negara.

Dalam kompetisi internasional terbuka, para Juri harus sekurang-kurangnya dua kewarganegaraan dan dua di antaranya berasal dari daftar Juri yang disetujui CIAM.

- b) Hakim bertanggung jawab untuk mengamati perilaku masing-masing tim selama setiap balapan.
- c) Pemberitahuan peringatan dan diskualifikasi diberikan oleh pengumuman loudspeaker dan lampu berwarna:

Lampu hijau - Peringatan pertama (pelanggaran pertama)

Cahaya kuning - Peringatan kedua (pembaruan pelanggaran pertama atau pelanggaran baru)

Lampu merah - Peringatan ketiga (pembaruan pelanggaran sebelumnya atau pelanggaran baru) dan diskualifikasi (dalam balapan kualifikasi dan semi final).

Untuk final saja, tim akan didiskualifikasi setelah pelanggaran keempat, (pembaruan pelanggaran sebelumnya atau pelanggaran baru) oleh juri secara lisan mengumumkan "(Warna Tim) - pelanggaran keempat, didiskualifikasi".

Selain itu, set lampu kedua, sesuai dengan warna tim, harus disediakan. Setelah pengumuman peringatan keempat dalam balapan final, cahaya yang sesuai untuk tim yang didiskualifikasi harus ditampilkan.

Catatan: Panduan Juri Balap Tim ada di Annex 4C.





FAI Sporting Code

*Fédération
Aéronautique
Internationale*

Section 4 – Aeromodelling

Volume F2

Control Line Model Aircraft

2018 Edition

Effective 1st January 2018

- F2A – CL SPEED
- F2B – CL AEROBATICS
- F2C – CL TEAM RACING
- F2D – CL COMBAT
- ANNEX 4A - CLASS F2A - SPEED JUDGES' GUIDE
- ANNEX 4B - CLASS F2B - AEROBATICS JUDGES' GUIDE
- ANNEX 4C - CLASS F2C - TEAM RACE JUDGES' GUIDE
- ANNEX 4D - CLASS F2D - COMBAT JUDGES' GUIDE
- ANNEX 4E - CONTROL LINE WORLD CUP RULES
- ANNEX 4F - CONTROL LINE ORGANISERS' GUIDE
- ANNEX 4G - CLASS F2E – CL DIESEL MOTOR COMBAT
(PROVISIONAL CLASS)
- ANNEX 4H - CLASS F2F – CL DIESEL PROFILE TEAM RACING
(PROVISIONAL CLASS)
- ANNEX 4J - CLASS F2B MANOEUVRE DIAGRAMS
(REFER TO THE SEPARATE DOCUMENT ENTITLED "VOLUME F2, CONTROL LINE MODEL AIRCRAFT, ANNEX 4J")
- ANNEX 4K - CLASS F2G – CL ELECTRIC SPEED (PROVISIONAL CLASS)
- ANNEX 4L - F2C NOISE REDUCTION PLAN

*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

4.3 CLASS F2C – CL TEAM RACING

4.3.1. Team Racing Event

A team racing event is a contest where all races start with three model aircraft (hereinafter called ‘the model’) except when, in exceptional cases, a race may begin with two or one model(s). The models are flown simultaneously in the same circuit, for a specified number of laps. The competitor’s contest result is determined by a series of qualifying, semi-final, and final race times. The conduct of the contest is controlled by a Panel of Judges (hereinafter called ‘the Judges’). The Judges may use video recording equipment, located in the Judge’s Tower, to monitor the pilots and the pilot circle. At the discretion of the Judges this official recorded video can be used, after the race, as a judging aid.

Specific requirements include:

a) Team

- i Each team consists of one pilot and one mechanic. No member of a team may be a member of another team.
- ii The pilot’s only function is to control the model and during the race, while his model’s engine is running, he must remain in the centre circle.
- iii The mechanic’s only function is to fuel, adjust, and start the model’s engine and during the race he must remain outside the flight circle. The engine must be started by flicking the propeller by hand.
- iv During practice and races, the mechanic must wear a safety helmet, with a fastened chinstrap, strong enough to withstand the impact of a flying model. The pilot must have a safety strap connecting his wrist to the control handle.

b) Race

- i Qualifying and semi-final races are run over 100 laps (10 km); two pitstops (landing for refuelling) are mandatory. The final race is run over 200 laps (20 km); four pitstops are mandatory.
- ii Each team’s race begins with a ‘start’ signal and finishes when the first condition of the five listed below is met:
 - a) All models have completed the required laps, or
 - b) the team is unable to continue racing, or
 - c) the team has been disqualified, or
 - d) when the judges declare “Stop racing – safety” or
 - e) the race maximum time limit has been reached.
- iii The maximum time limit of a race is 6 minutes for qualifying and semi-final races, and 12 minutes for the final race.
- iv Each team’s result is registered for that race.

4.3.2. Team Racing Site

- a) A team racing site consists of four concentric circles marked, in contrasting colour, on a flat, prepared surface of concrete, asphalt, terrazzo, etc as described in Annex 4F- the Control line Organisers Guide.
- b) The flight circle is a 19.6 m radius solid line that defines the model’s ‘landing zone’ (Centre Line of model inside the circle) and the model’s ‘pitting areas’ (outside the circle). The circle is divided into six equally-spaced (60 degrees apart) sectors with each sector marked by two lines, one metre apart, on the outside of the flight circle to define the six ‘pitting areas’.
- c) The safety circle is a 19.1 m radius broken line that defines the point beyond which the pitman is not permitted to reach to retrieve a model.
- d) The centre circle is a 3 m radius solid line: the pilots may not put a foot outside the line except during the start and at pit stops. The centre of this circle shall be marked with a reference contrasting colour spot of 0.3 m diameter.
- e) The inner circle is a 2 m radius broken line (marked in a contrasting colour to the centre circle) that is a reference circle for the pilots.

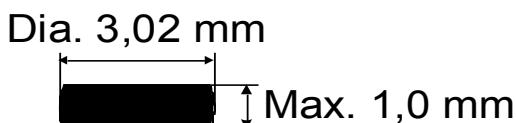
- f) Prior to the start of the contest, the Judges shall verify the dimensions of all the circle markings and announce to the competitors any variations from the requirements and their interpretations of the variations.

4.3.3. Team Racing Model, Engine and Control System

A team racing model is an aircraft with thrust provided by a piston engine, lift provided by fixed aerodynamic surface(s), and pitch control provided by movable aerodynamic surfaces (elevator).

4.3.3.1 The engine characteristics shall be:

- a) A maximum swept volume of 2.5 cm^3 .
- b) Naturally aspirated via a single round venturi with a maximum inside diameter of 3 mm.
- c) The venturi diameter shall be checked with a simple no-go plug gauge, per the following sketch



- d) Any interconnecting chamber between the air intake and the induction port of the motor shall have a maximum volume of 1.25 cm^3 . No intentional air leakage is allowed between the venturi and the crankcase and there shall be no supplementary air induction except for sub piston induction to a maximum height of 0.6 mm at the exhaust port. The sub piston induction shall be measured with a cylindrical no-go gauge pin 0.61 mm diameter. This gauge pin must not be able to enter the opening below the piston in the exhaust port. The gauge pin must be able to be presented at the cylinder bore and piston face working surfaces, any other points of the cylinder, crankcase or other components of the engine must not obstruct the gauge pin. A single round supplementary fuel jet with a maximum diameter of 0.4 mm may be used between the venturi and the induction port of the engine.
- e) The maximum exhaust outlet area is 60 mm^2 projected at the cylinder exhaust port or crankcase exhaust outlet whichever is smaller. If a silencer is used the exhaust outlet measurement is taken at the exhaust outlet end of the silencer. The piston face at the exhaust outlet shall not be visible from the exterior of the model when side or front exhaust engines are used.

4.3.3.2 The model characteristics shall be:

- a) A minimum total projected surface area of 12 dm^2 .
- b) A maximum model weight of 500 g, including engine, shut-off/fuel tank and propeller but without fuel.
- c) The minimum dimensions of the model fuselage at the top of the cockpit shall be:

height = 100 mm

width = 50 mm

cross-sectional area = 39 cm^2

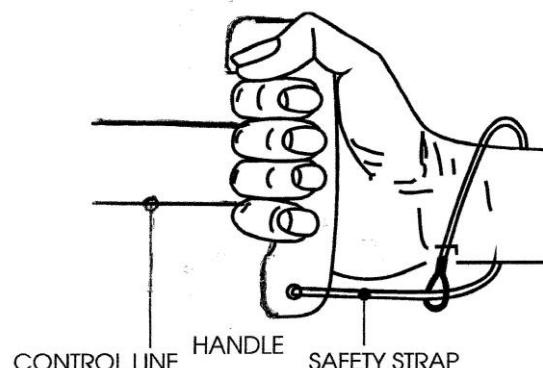
Wing fillets shall not be included in the fuselage cross-sectional area.

If an exhaust silencer system is partly recessed into the fuselage, then the fuselage cross-section shall be measured with an imaginary outline of the cross-section as if there was no cut out for the exhaust silencer system.

- d) The presence of a cockpit or cabin with a clear or painted windshield.
- e) The minimum diameter of wheels shall be 25 mm.
The use of metal rimmed wheels is forbidden.
- f) The maximum volume of fuel and oil permitted into a single tank is 7 cm^3 .
- g) The direction of model flight is anti-clockwise.
- h) The Engine must be entirely enclosed within the fuselage except for the necessary openings to allow for engine air induction, compression, fuel rate adjustment, fuel filler and

overflow tubes and cylinder cooling air intake and exhaust. The engine may be visible through these openings. Compression, fuel rate controls and fuel filler and overflow tubes and silencer (if fitted) may extend outside the fuselage.

- i) The landing gear shall permit normal take-off and landing. It may be retractable during flight but must return to its extended position before landing.
- j) The fuel tank, tubing, and any associated filling/shut-off valves shall be accessible for accurate total volume measurement. A model will be disqualified if the organisers do not consider the system to be accessible or accurately measurable.
- k) The model must be equipped with an effective pilot-actuated engine-stopping device.
- l) The control system shall consist of two 0.35 mm diameter solid steel lines (minus tolerance of 0.011 mm allowed) or two 0.35 mm diameter stranded (minimum three equal diameter steel strands) lines (no minus tolerance allowed) connected to a pilot's control handle. The flying line length is 15.92 m (-0 mm/+25 mm tolerances allowed), measured from the centre of the control handle to the axis of the propeller.
- m) A flexible 'line grouper' may be fixed to the wing at the point of exit of the flying line but may extend no more than 20 mm beyond the end of the wing. The control handle shall be constructed with the distance between the centre of the handle grip and the point of flying line flexibility no greater than 40 mm. Another 'line grouper' is permitted to link the lines together less than 300 mm from the centre of the control handle.
- n) A safety strap connecting the competitor's wrist to the control handle must be provided by the Competitor and worn at all times while his model aircraft is flying. The strap should be as shown in the sketch ie. it should be attached to the wrist with a loop and sliding knot so that if the handle is released it will tighten itself securely around the wrist. The point of attachment at the handle is up to the discretion of the pilot.



HAND AND SAFETY STRAP FIGURE

4.3.3.3 The general model and engine requirements shall be:

- a) The model aircraft must remain complete as defined in the whole of paragraph 4.3.3 throughout the full race.
- b) A team's models and engines shall not be used by other competitors in the same event.

4.3.4. Technical Checks

All dimensional/visual characteristics (noted in paragraph 4.3.3) of each model, engine and tank to be used in a contest shall be verified by the organisers with detail consideration noted below:

- a) All fuel tanks shall have their capacities checked by an accurate visual examination of the volume of the fuel put into the tank and all connecting tubing and over-flow pipes. The check shall be made prior to the contest, after the final, and may be made after each race as determined by the organisers. The minimum reading accuracy of the checking system shall be 0.10 cm³ and only two checks are permitted to prove compliance in the official processing period or at any subsequent checking.
- b) The flying line length shall be measured before each race. A load sufficient to remove only the slack from the lines may be applied during the flying line length check.

- c) Both flying lines shall be checked for diameter at three locations along the length of the lines, prior to each race, using an instrument which complies with the specification in paragraph 8.1 of the F2 Organiser's Guide.
- d) The control system shall be checked for strength before each race by applying a tension load between the model and the control handle grip equal to a minimum of 30 times the weight of the model and a maximum of 140 N using an instrument with a maximum reading accuracy of 1.0 N. Before each race a separate test shall be made between the wrist strap and the control handle to the same standard.
- e) Prior to each race the flying lines shall be checked to verify that there is no intentional twisting and/or linking of the two control lines from the point of exit of the model and a point 300 mm from the control handle.
- f) The engine capacity and exhaust area shall be verified prior to the contest, after the final race, and may be checked after each race, as determined by the organisers.
- g) If the engine has an integral head or extremely tight fitting piston/liner assembly, the team must provide tooling to allow the crankshaft stroke to be measured accurately. Measuring instruments shall comply with the specifications in paragraph 8.1 of the F2 Organiser's Guide

4.3.5. **Organisation of Races**

- a) The three teams in each round of qualifying and semi-final races shall be determined by a blind draw. Contest organisers shall, where necessary, determine the mechanism that ensures that there is only one team of any nation in the same qualifying or semi-final race. Races with fewer than three teams will be put at the end of the draw, in order to allow a 3-team race with teams that have been granted a re-flight in that round.
- b) When a qualifying race does not contain three teams per rule 4.3.5.a), the judges shall ask for volunteers (from different nations in the case of World or Continental Championships) to allow the remaining race to start with three teams.

If there are sufficient or more, volunteers for a qualifying race, the Judges shall conduct a blind draw to start the race with three teams and shall conduct a separate draw for the segment choice order. The volunteer team(s) shall not be eligible to have a time registered or to be granted a re-flight from this race.

If there are insufficient volunteers, the competing team(s) will be allowed to start the race with fewer than three teams to complete their qualifying or semi-final race.

- c) Before entering the circle, teams may run their engines under the contest organiser's supervision so as not to interfere with the starting procedure of a race. Mechanics shall not walk with a running engine.
- d) In the event of unsuitable weather conditions (such as strong winds, unacceptable air temperature, rain, or snow) that would lead to unacceptable sporting results (CIAM General Rule C.17.2 iv) the F2C Contest Director or the Judges may postpone races or prematurely end the contest.

4.3.6. **Race from Start to Finish**

- a) The teams enter the flying circle at the invitation of the Judges. One 'observer' or Team Manager may enter with each team to provide verbal assistance but shall not render any physical help to the mechanic during the race.
- b) The teams select their pitting areas for qualifying and semi-final races in the order of the race draw. The chosen pitting areas are considered occupied until the race is finished and teams are not permitted to change their selected pitting segment after the start of the warm-up period.

For the final race, the selection of the pitting areas shall be according to the times achieved in the semi-finals races with the lowest time choosing first. In the case of a tie, the teams' second best semi-final results shall decide the order of choice.

- c) The teams may not start their engines prior to the 90 seconds engine(s) warm-up period unless otherwise directed by the Circle Marshal.
- d) The Circle Marshal signals (visually and orally) the start of the 90 seconds engine warm up period. A second signal (visual and oral) announces the end of the warming-up period and the Circle Marshall orders the mechanics to stop engines.

- e) The next 30 seconds are allowed for final preparations and the Circle Marshal announces the final ten seconds and then orally counts down the last five seconds to the start. For the last three seconds of the countdown, and at the starting signal, the mechanics must be standing erect and the pilots must be crouching on the border of the centre circle (one foot outside the centre circle), with one hand touching the ground and with their control handles as close to the ground as defined by the Judges.
- f) A “sharp” starting signal (visual and oral) must be given by the Circle Marshal to enable accurate timing.
- g) The models must fly at a normal height, between two and three metres, except when overtaking, taking off or landing.
- h) The correct piloting technique is to walk a circle at the centre of the 3 m centre circle with centre of this circle remaining at the extremity of the pilots' left shoulders except when allowing space for an overtaking pilot (Figure 4.3.6.i).
- i) The walking circle should be as small as possible, so that the controlling handle moves forward in the direction of the model and
 - i) the pilot's handle is positioned in the centre line of the pilot's body. The handle is allowed to move vertically on this line as long as it does not move more than 30 cm out from the chest of the pilot nor be pulled back over the pilots head in an attempt to shorten the radius of the model's path. (An exception is allowed for 3 laps when taking off, landing or overtaking), and
 - ii) the lines are perpendicular to the pilot's shoulders. When the pilot is positioned correctly the lines form a tangent to the pilots' walking circle (Figure 4.3.6.i) and

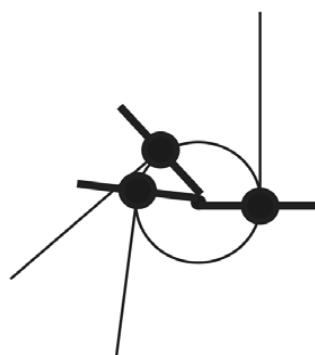


Figure 4.3.6.i

- iii) the pilot must stand in an upright position. He must not lean backwards in an attempt to shorten the radius of the model's path or block an overtaking pilot and
- iv) the pilot's non flying arm should remain by his side or slightly forward. He should not hold or obstruct another pilot.
- j) Overtaking must be carried out by over flying, with the model's altitude at a maximum height of 6 metres. The pilot being overtaken must not carry out any manoeuvre to impede the overtaking competitor or his model and must leave space for the overtaking pilot when the overtaking is finished.
- k) The model is allowed to fly a maximum of two consecutive laps without the motor running.
- l) Landings must take place with the centre line of the model inside the flight circle. A landing model has right-of-way priority over stationary or ‘taking off’ models.
- m) The model must land, with its motor stopped, before the mechanic is allowed to catch it.
- n) After the mechanic has caught the model, he must go to the nearest free pitting area from the point at which the model was stopped.
- o) Prior to the start of the race and during pit stops, the pilot must be crouching at the edge of the centre circle with one hand on the ground, only one foot outside the centre circle and his handle and lines as close to the ground as defined by the judges. When the mechanic releases the model the pilot must proceed toward the centre of the circle and merge with the other pilot still flying. At all other times the pilots must remain inside the centre circle.

- p) During the re-fuelling and re-starting of the motor, the mechanic must keep the model in contact with the ground by at least one point and with the model's centre line outside the flight circle. If engine adjustments are necessary the model is permitted to be off the ground by a maximum of 250 mm.
- q) When a team has finished the race, is disqualified, or when it cannot otherwise continue, the pilot must sit down or crouch outside the centre circle as long as the other competitors are still engaged in the race, unless the Circle Marshal allows him to leave the circle earlier.
- r) When a team cannot finish the race and its model is in a position where it may obstruct other teams, the pilot must immediately clear the model to a safe location.
- s) The race is finished as defined in paragraph 4.3.1.b).

4.3.7. Definitions of Official Flight and Re-flight

Any team in any race, that is not granted a re-flight, records an official flight.

Re-flights may be granted as follows:

- a) In a qualifying or semi-final race when any team which suffers a significant time penalty through an act of obstruction or collision, for which that team was not responsible.
- b) In a qualifying or semi-final race when only a single team is able to continue and before any team has completed 50 laps.
- c) In a final race when one, or more teams, is unable to continue because of an obstruction or collision and before any team has completed 100 laps. The final shall be stopped and all teams that have not been disqualified as a result of the obstruction or collision or prior to the stoppage.
- d) When any team has its protest against disqualification upheld.
- e) When any team retires from a drawn race prior to the start of the warm-up period.

A team that has been granted a re-flight is allowed to participate in another race.

4.3.8. Warnings, Disqualifications and Penalties

Warnings and disqualifications are given at the discretion of the Judges when infringements to the normal race procedure occur that involve safety, disadvantage, or advantage. Each warning or disqualification shall be notified both visually and orally to the team concerned.

4.3.8.1 A team may be warned if:

- a) Either member of a team carries out a potentially dangerous action.
- b) Either member of a team interrupts or obstructs another team.
- c) Either member of a team carries out any action that unfairly improves their race time.

Typical examples of warning infringements are:

- a) When a pilot interferes with or obstructs another pilot either by his conduct in the circle, or by a manoeuvre of his model preventing another model aircraft from flying or landing normally.
- b) When a pilot, instead of walking around the centre, stands in the same place or walks backwards or continuously keeps the centre spot of the circle between him and his model.
- c) When the pilot's flying style does not conform to 4.3.6.i).
- d) When a pilot applies physical effort to increase the speed of his model during the official flight.
- e) When the height levels of -flight prescribed by the rules are exceeded.
- f) When during the start of the race or during the pit stops, the pilot does not have one hand on the ground, or the control handle and the lines are not as close to the ground as defined by the judges.
- g) When the pilot does not leave space in the centre circle for an overtaking pilot when the overtaking is finished.

cont/...

- h) When a mechanic:
 - services the model with its centre line inside the flight circle;
 - does not keep the model in contact with the ground by at least one point during normal servicing;
 - lifts the model higher than 250 mm above the ground during adjustment
- i) When the mechanic is not standing erect at the start signal.

A penalty of 5 seconds shall be added to the race time of a team starting the engine before the start signal.

4.3.8.2 A team may be disqualified if:

- a) Either member of a team carries out a dangerous action.
- b) Either member of a team causes a collision or obstruction that ends another team's race.
- c) The Team Manager or observer carries out any physical action that materially affects the race result.
- d) For any other flagrant breach of the rules.

Other typical examples of disqualification infringements are:

- d) When the pilot puts a foot outside the centre circle before the mechanic has taken hold of the landing model.
- e) When the model lands outside of the flight circle. (Landing is defined as the first point of contact between the wheel and the ground)
- f) When the centre line of the model is outside the flight circle before the mechanic has caught the model.
- g) When the mechanic steps inside the flight circle line or reaches inside the safety circle line.
- h) When the mechanic retrieves his model by any device.
- i) When overtaking is carried out by passing under the slower model provided the slower model flying height complies with rule 4.3.6.g.
- j) When the pilot performs an extreme manoeuvre to overtake another model.
- k) When jettisoning occurs or the model and other equipment is not in the condition as stated in 4.3.3. throughout the race.
- l) When the model flies more than two laps with the motor stopped.
- m) When the model is recovered with the motor running or prior to touch down with the motor stopped.
- n) When after its model has been processed, the competing team uses parts or elements not checked and registered to that team during the processing. If the team has modified its model by changing the characteristics or specifications imposed by the rules this may lead to the application of penalties as stated in the General Section of the Sporting Code.
- o) When the mechanic does not act according to 4.3.6.n.
- p) When the team accumulates three warnings during a qualifying or semi-final race or four warnings in a final.

In the final race a penalty of 5 seconds shall be added to the race time of a team that has been given a third warning.

Note: When a team that has been disqualified and is instructed to land its model, the pilot must land the model within 10 laps. If the team continues to fly on and further interferes with the remaining teams the judges can recommend that the team be disqualified from the whole contest.

4.3.9. Team Qualification

- a) The team race competition shall have either three rounds of qualifying races, two rounds of semi-final races, and a final race or four rounds of qualifying races and a final race. Each competing team must take part in at least one qualifying race to progress to either the semi-finals or final race.

- b) The number of teams advancing to the semi-final races will depend upon the total number of teams entered in the competition, based on best single result.

Number of entered teams	Number of semi-finalists
2 to 8	0
9 to 11	6
12 to 39	9
40 or more	12

When semi-final races cannot be started with three teams, the numbers will be made up by advancing teams with the next best qualifying race times. Teams advanced to the semi-finals shall not be granted a re-flight but any registered flight times shall be eligible for classification.

- c) In the case of a tie amongst the teams advancing to the semi-final races, or the final race (when no semi-final races are run) the next best qualifying race times for the teams will be taken into account, and so on, until the tie is broken. If after this, there is still a tie between some teams, new qualifying race(s) will be organised between these teams until the correct number of teams advance.
- d) The teams who register the three best semi-final race times shall advance to the final race. When no semi-final races are run, the teams who register the three best qualifying race times shall advance to the final race. When fewer than three teams are either willing or able to take their place in the final, the number shall be made up by advancing the next best results from the semi-finals or qualifying flights as appropriate (this rule shall not apply where a final race is re-started with less than the three original teams).
- e) A specific junior final will be flown if three or more junior teams have recorded a time in the qualifying races. The result of this junior final will be taken into account only for the specific junior classification, and will not change the general placing.

4.3.10. **Team Classification**

- a) Following a successful post-final race technical check in accordance with paragraph 4.3.4.a) and g), the teams that participated in the final race shall be placed at the head of the classification, using their final race times. In the case of a tie in the final race, the tie break will be determined by descending order of best semi-final, second best semi-final, and best qualifying race and so on until the tie is broken. If more than one team is disqualified in the final race, those teams shall be classified in order based on number of legal laps completed.

Note: The judges' decision to disqualify must be communicated to the lap counters to record the number of "legal" laps.

- b) Teams that participated in the semi-final races, but did not advance to the final race, shall be classified next in order of their single best semi-final race times.
- c) Teams that did not advance to the semi-final races shall then be classified in order of their single best qualifying race times.
- d) Teams that completed no qualifying race shall then be classified in order based on numbers of laps completed.
- e) A disqualified team shall always be classified after any team that has retired without a disqualification.

4.3.11. **National Team Classification**

National team classification is established by adding the numerical classification position of each individual team. The national team with the lowest total is ranked first, etc with complete 3-team national teams ahead of 2-team national teams, etc. In case of a national team tie, the best individual team placing shall be used as a tie break. The defending champion's classification position shall not count toward a national team's classification unless he is part of the 3-team national team.

4.3.12. **Timekeepers**

- a) Three timekeepers shall be assigned to each team in each race. They shall be positioned outside the flight circle, near the pitting area of the model which they are assigned to time. They are responsible for counting the laps of the model during the race and timing the race. They shall be equipped with mechanical lap counters and electronic stopwatches registering at least

1/100th second, with a minimum timing limit of 15 minutes. The stopwatches may be replaced or complemented by a computerised timing system of equal or better accuracy.

- b) The time for the flight shall be calculated as defined below:
 - i) If all three watches record a time, a maximum tolerance of 0.18 seconds is allowed between the middle watch time and each of the two other watch times (lower and higher ones). If all recorded times are within the defined tolerance, the time for the flight shall be the average of the three watch times.
 - ii) If one stopwatch differs from the closer of the other two by more than 0.18 seconds, then the average time shall be calculated from the other two watch times.
 - iii) If both the lower and upper recorded times exceed the tolerance, the team shall be given the choice between having a re-flight or accepting the middle time as the time for the flight. Once the team has made its choice, the decision is irreversible.
 - iv) If only two watches record a time and they are within the 0.18 second tolerance, the time for the flight shall be the average of the two watch times.
 - v) If only two watches have a time and they are not within the 0.18 second tolerance, the team shall be notified. The team may accept the higher of the two watch times or be granted a re-flight. Once the team has made its choice, the decision is irreversible.
 - vi) If only one watch has a time, the team shall be notified. The team may accept the single time or be granted a re-flight. Once the team has made its choice, the decision is irreversible.
 - vii) If all watches fail, there will be no recorded time, the team shall be notified and granted a re-flight.
 - viii) The time retained will be made up to the next upper 1/10th second.
 - ix) All decisions about timing must be reported to the F2C Chief Judge without delay.

4.3.13. F2C Panel of Judges

- a) The contest organisers shall appoint three Judges, from the list of CIAM-approved judges proposed by the National Air Sport Controls. Each Judge shall have had proven proficiency and recent experience in international competition and judging at that contest's standard. The Judges shall have a working understanding of a common language.

At World and Continental Championships, and other limited entry international competitions, the Judges shall be of different nationalities.

In open international competitions, the Judges shall be of at least two nationalities and two of them shall be from the list of CIAM-approved judges.

- b) The Judges are responsible for observing the conduct of each team during each race.
- c) Notice of warnings and disqualification are given by loudspeaker announcement and coloured lights:

Green light - First warning (first offence)

Amber light - Second warning (renewal of the first offence or a new offence)

Red light - Third warning (renewal of previous offences or a new offence) and disqualification (in qualifying and semi-final races).

For the final only, a team shall be disqualified after a fourth offence, (renewal of previous offences or a new offence) by the judges verbally announcing "(Team Colour) - fourth offence, disqualified".

In addition, a second set of lights, corresponding to the team colours, shall be provided. Upon the announcement of the fourth warning in a final race, the appropriate light for the disqualified team shall be displayed.

Note: The Team Race Judges' Guide is at Annex 4C.