

Modellsegelflyg – F5J



Magnus Hedlund

Rev F - 2020

Utveckling

2007 typ F3J: Batteri: max 12V och 429 gram
Flygtiden börjar vid motorstopp



2008-2010 FxJ : Motor stoppas vid 200 meter
Max motortid = 30 sekunder
Landning = 100/50 poäng



2009 FxJ: Första internationella tävlingen
i Slovakien

2010 april F5J: *FAI/CIAM/F5 (Electric Flight) Sub-Committee nominates a Working Group to define a F5J class proposal for thermal duration electric motorgliders.*

2011 april F5J: FAI – F5J regler spikas
Max motortid = 30 sekunder
Starthöjd reglerar poängen
Max spännvidd = 4 meter
Landning = 50 poäng



2013 sep F5J: Team Tornado arrangerar det
första SM i F5J (Stockholm)



2018 F5J-EM: Dupnitsa, Bulgarien

2019 F5J-VM: Trnava, Slovakien



SM-F5J



2013 SM- F5J: Svenska Mästerskapet på Toppfältet [Team Tornado - Stockholm]

2014 SM-F5J: Svenska Mästerskapet i Skellefteå

2015 SM-F5J: Svenska Mästerskapet på Toppfältet [Team Tornado]

2016 SM-F5J: Svenska Mästerskapet på Toppfältet [Team Tornado]

2017 SM-F5J: Svenska Mästerskapet i Söderhamn

2018 SM-F5J: Svenska Mästerskapet i Gråbo

2019 SM-F5J: Svenska Mästerskapet i Gråbo

2020 SM-F5J: Svenska Mästerskapet på Toppfältet [Team Tornado]



- * Regler
- * Höjdmätare
- * Modeller/Motorer
- * Flygning
- * Radio-mixningar
- * Tävlingar
- * Utbildning



Regler

Flygplan

Max area:	150 dm ²
Max vikt:	5 kg
Max spv:	4 m
Vingbelastning:	12 – 75 g/dm ²

Telemetri

(Spread Spectrum) tillåtet med avseende på säkert handhavande av modellen, såsom signalstyrka och mottagarbatteriets spänning.

Modeller

Upp till tre modeller får användas.
Delar kan bytas mellan modellerna.



Regler

Höjdmätare

Modellen ska vara utrustad med en enhet som mäter starthöjd, vilket är högsta höjd, under tiden då motorn startar tills 10 sekunder efter att motorn stoppats.

Motorn ska automatiskt stängas av 30 sekunder efter att den startats, om den inte manuellt stängts av tidigare.

Återstart av motor är tillåten på nationella tävlingar. Vid återstart ska höjdmätaren visa '---'. (noll poäng)

Tävlingsplats

Startpositioner med minst 10 meters mellanrum. Landningspunkter placerade minst 15 meter från startpositionen.



Regler

Flygning (gruppvis)

Innan start initieras höjdmätaren så att noll meter blir vid marknivå.

En (1) start tillåten och sker i startriktning.

Motorn får ej startas före startsignalen.

Tidtagning

Startas vid ett startförsök (*modellen lämnar handen med påslagen motor*),

och stoppas när något av följande sker:

1. Modellen nuddar mark
eller något objekt som är förankrat i marken.
2. Arbetstiden tar slut.
Arbetstiden är 10 minuter i grundomgångarna.



Regler

Flygpoäng

enligt 1 poäng/sekund.

Landningspoäng

erhålls t.o.m. 10 meter från landningsmärket.

Mäts i hela meter. Max 50 poäng.

Höjdpöäng

(avdrag)

enligt 0.5 poäng/meter upp till 200 meter.

3 poäng/meter över 200 meter.

Totalpoäng

1000 poäng till vinnaren i gruppen.

Övrigas poäng i förhållande till vinnaren.



Regler

Noll landningspoäng erhålls om:

1. Landning sker efter arbetstidens slut.
2. Modellen nuddar piloten eller medhjälparen under landning.

Noll poäng erhålls om:

1. Start sker innan arbetstidens början.
2. Landning ej skett inom 1 minut efter arbetstidens slut.
3. Flygplanets nos befinner sig längre bort än 75 meter från landningsmärket efter landning.
4. Någon del lossnar från flygplanet.
(Gäller ej då planet tar mark, eller vid kollision).



Höjd- mätare

Altis v4+
(AerobTec)



GliderKeeper



Altis Nano
(AerobTec)



Multi 3



(RC Electronics)

FAI: f5j_amrt_approval_list_180829

AMRT025	29 August 2018	Aerobtec	Altis v4 and v4+ Either Integral Display or Device Terminal	5.6 1.0 or 1.1
AMRT026	29 August 2018	Aerobtec	Altis Nano Either Integral Display or Device Terminal	5.2 1.0 or 1.1
AMRT017	19 June 2015	Soaring Circuits	CAM F5J Integral Display	F1.3
AMRT019	16 January 2018	RC Electronics	Multi 3 Integral Display	FAI v1.01
AMRT012	11 February 2015	SM Modellbau	Unilog 2 UniDisplay	F0.91 F1.26



Höjd- mätare

Altis



Altis Nano SN: 65536017

General device information

Serial Number : 65536017 FW Version : 1.1 Firmware

Memory usage 1.6 % Download data Erase data

Format device

Download progress

...

Logging Competition Other Finish

General

Competition type F5J

☐ Altitude switch Altitude Switch 0

☐ Antizoom Enable Antizoom Gain 0.01

☒ Time switch Time Switch 30

☐ Energy switch Energy limit 0

☐ Throttle Decrease Time Decrease Time 0.0

☒ F5J height measurement ☐ F3K mode ☐ Tow Hook

☒ Throttle start ☒ Throttle switch ☐ Altitude start

Safety Training

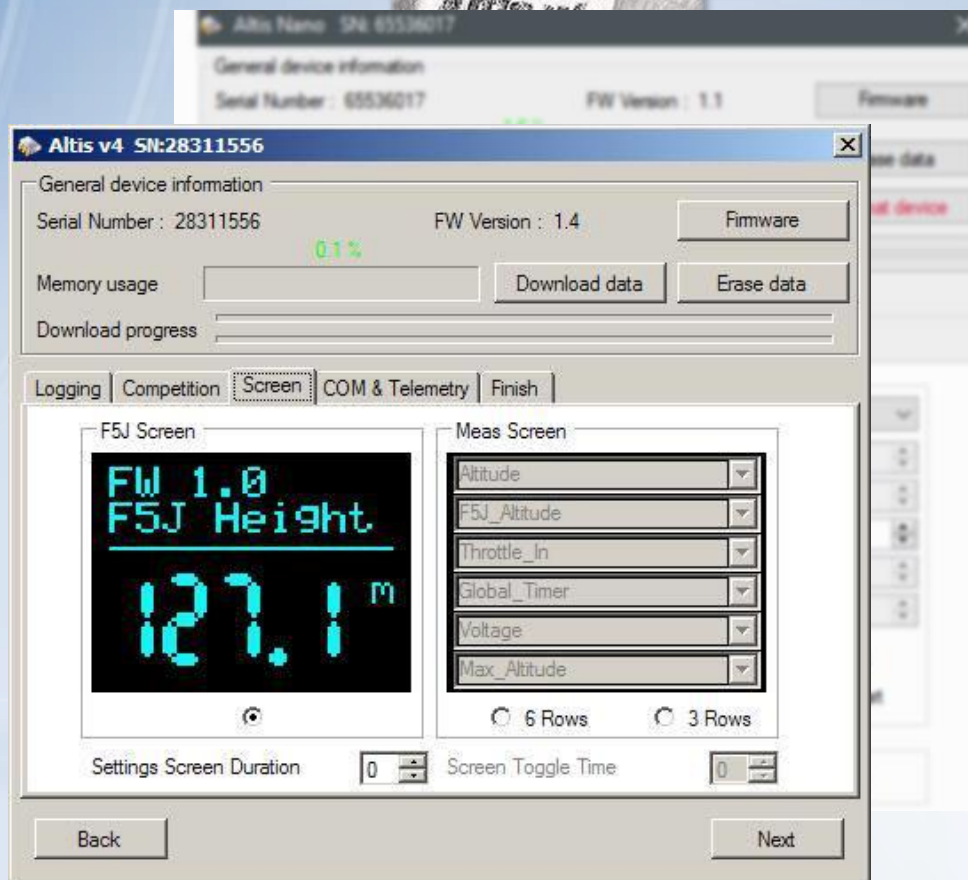
☐ Emergency Motor ON ☐ Automatic competition restart

Omstart



Höjd- mätare

Altis



F5J Height = Starthöjd

Modeller

[2015]

Pike Perfection 3.7m

17 g/dm² @1300 gram

Maxa Ultralight 3.9m

19 g/dm² @1600 gram

Stork6 3.8m

20 g/dm² @1700 gram

Xplorer2 3.8m

20 g/dm² @1650 gram

Satori eVo 3.6m

22 g/dm² @1600 gram

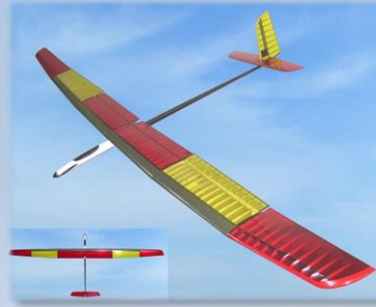
Electra X 3.5m

25 g/dm² @1950 gram

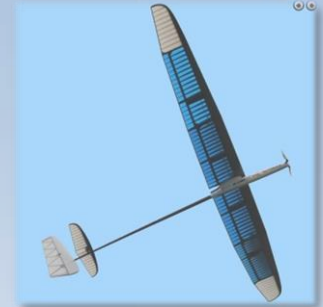


Modeller

[2015]



Pulsar 4.0m



Avalon 3.7m



Mandarin 3.6m



Inside 2.9m

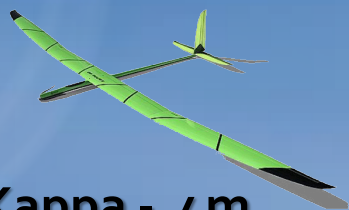


Daidalos 2.3m



Modeller

[2020]



Kappa - 4m



Vertigo - 4m



Neutrino - 4m

Vinco - 4m



Volo - 4m



Ultima 2 - 4m



Explorer Q - 4m



Prestige 2 - 4m



Edge - 3.8m



Sensor - 4m



Plus X - 4m

Motorer

[2015]



Schambeck



Reisenauer



Hacker



Kontronik



Leomotion



Mega



Motorer

[2020]



Axi



**Schambeck
Turbo**



Leopard



Tenshock EDF



Dualsky



**Topmodel
XPower**



Tenshock Viper



Motorer

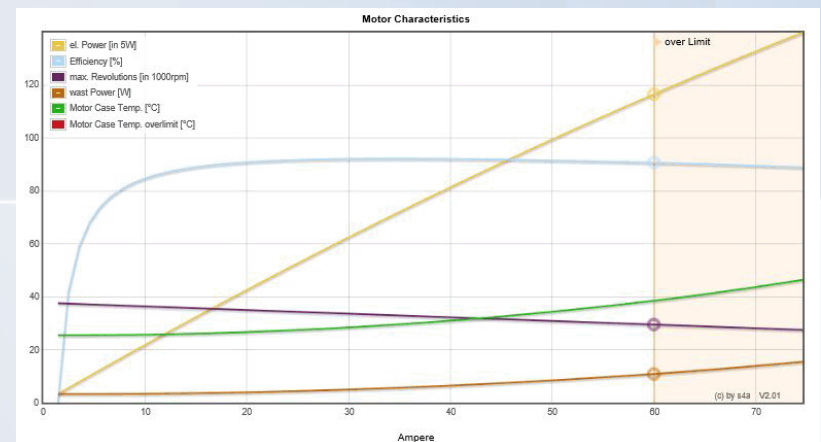
General	Motor Cooling: medium	Model Weight: 1800 g 58.4 oz	without Drive	Field Elevation: 0 m ASL 0 ft ASL	Air Temperature: 20 °C 68 °F	Pressure (QNH): 1013 hPa 29.91 inHg
Battery Cell	Type (Cont. / max. C) - charge state: LiPo 1800mAh - 85/100C - normal	Configuration: 3 S 1 P	Cell Capacity: 1800 mAh	Total Capacity: 1800 mAh	Resistance: 0.0052 Ohm	Voltage: 3.7 V
Controller	Type: max 60A	cont. Current: 60 A	max. Current: 60 A	Resistance: 0.0045 Ohm	C-Rate: 65 C cont. 100 C max.	Weight: 45 g 1.6 oz
Motor	Manufacturer - Type (Kv): Kontronik Kira 480-34 (3400)	KV (w/o torque): 3400 rpm/V	no-load Current: 1.4 A @ 10 V	Limit (up to 15s): 700 W	Resistance: 0.0116 Ohm	Case Length: 54 mm 2.13 inch
Propeller	Type - yoke twist: Aeronaut CamCarbon - 0°	Diameter: 18 inch	Pitch: 10 inch	# Blades: 2	PConst: 1.05	Gear Ratio: 5.2 : 1

calculate

Remarks:
• max. current over the limit of the speed controller. Choose a bigger esc.

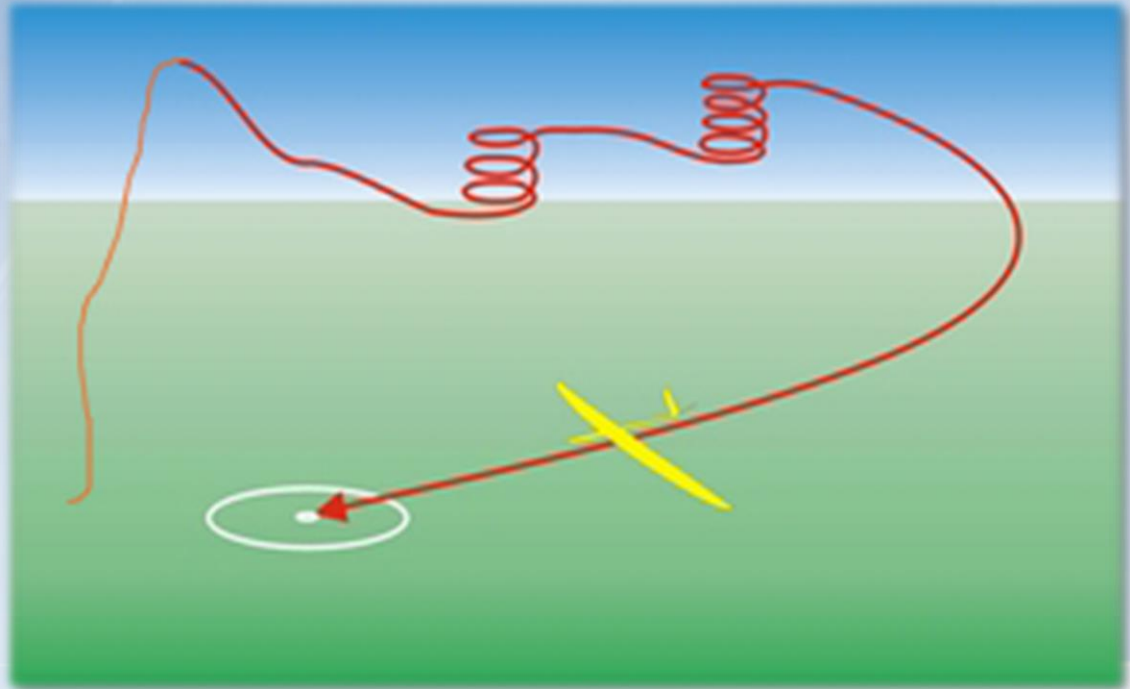
Battery		Motor @ Optimum Efficiency		Motor @ Maximum		Propeller		Total Drive	
Load:	38.86 C	Current:	35.10 A	Current:	62.18 A	Static Thrust:	3827 g	Drive Weight:	391 g
Voltage:	9.94 V	Voltage:	10.29 V	Voltage:	9.66 V	Revolutions:	135 oz		13.8 oz
Rated Voltage:	11.10 V	Revolutions:	32908 rpm	Revolutions:	29178 rpm	Stall Thrust:	5811 rpm	All-up Weight:	1991 g
Flight Time*:	1.5 min	electric Power:	361.2 W	electric Power:	600.9 W		2258 g		70 oz
Mixed Flight Time:	2.6 min	mech. Power:	333.1 W	mech. Power:	543.8 W	Pitch Speed:	79.6 oz	Power-Weight:	347 W/kg
Weight:	135 g	Efficiency:	92.2 %	Efficiency:	90.5 %	Tip Speed:	89 km/h		158 W/lb
	4.8 oz			est. Temperature:	40 °C 104 °F	specific Thrust:	55 mph	Thrust-Weight:	1.92 : 1
							430 km/h	P(in) @ max:	690.2 W
							267 mph	P(out) @ max:	543.8 W
							6.37 g/W	Efficiency @ max:	78.8 %
							0.22 oz/W		

www.ecalc.ch



Flygning

Start – Termik - Landning



Flygning



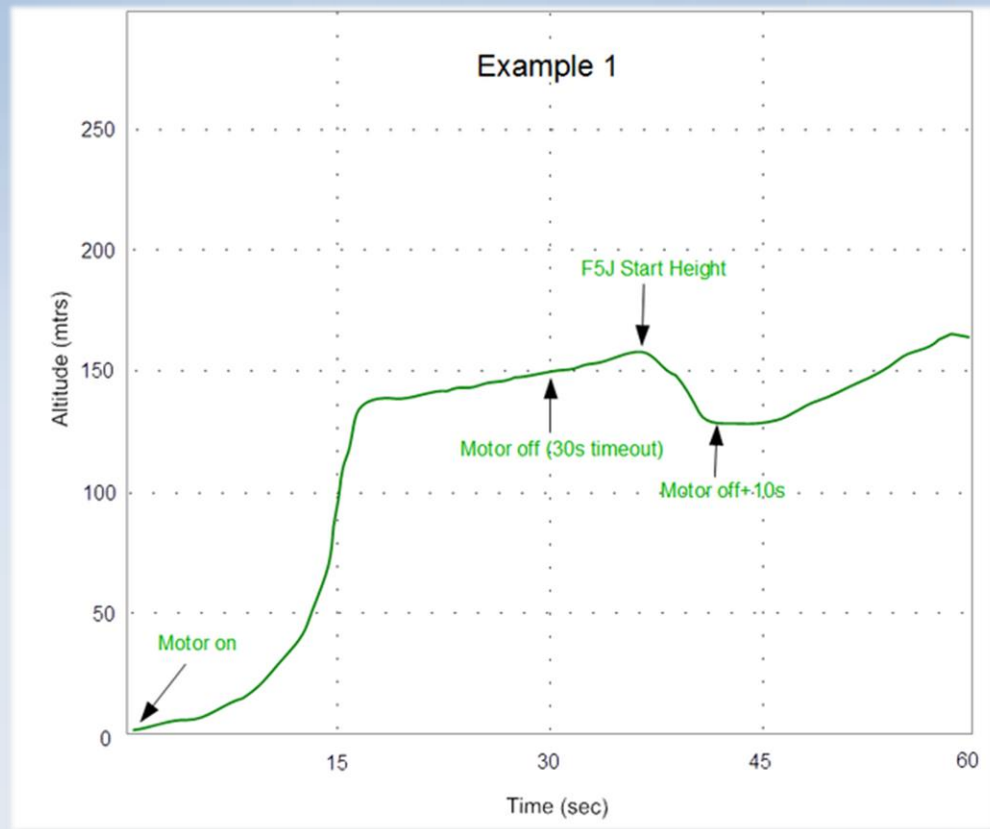
Flygning Start



Flygning Start



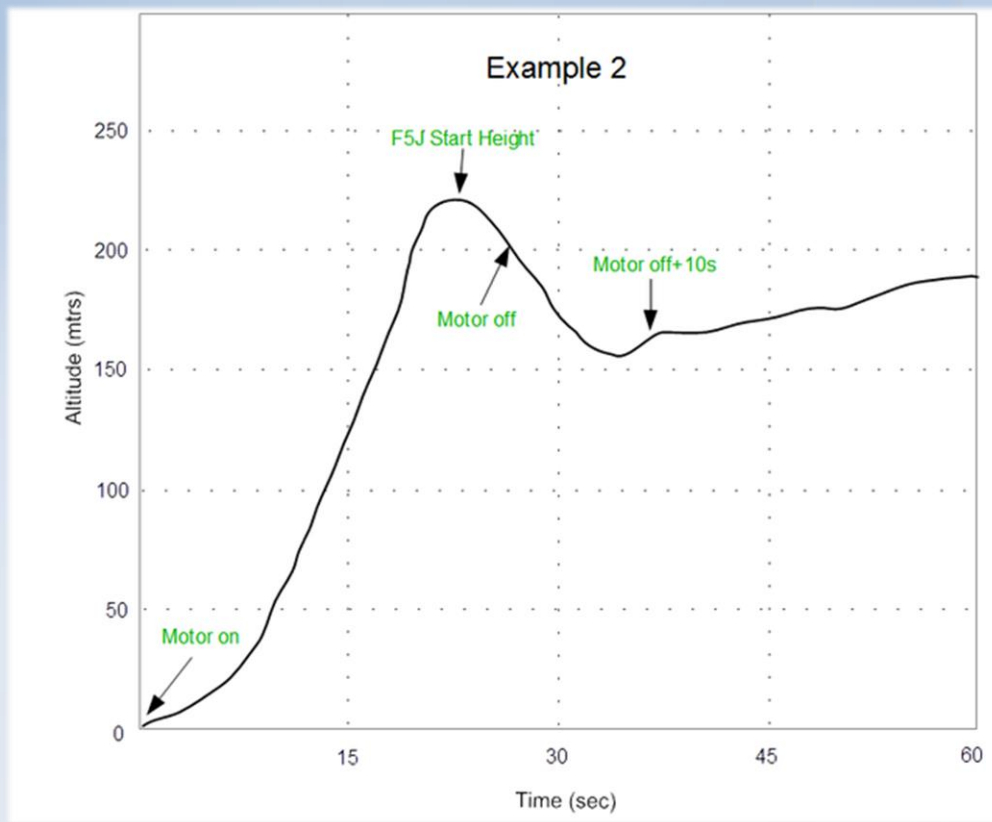
F5J höjd



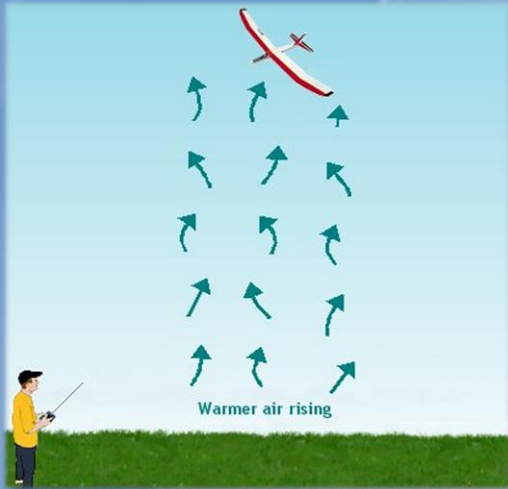
Flygning Start



F5J höjd



Flygning Termik



Flygning

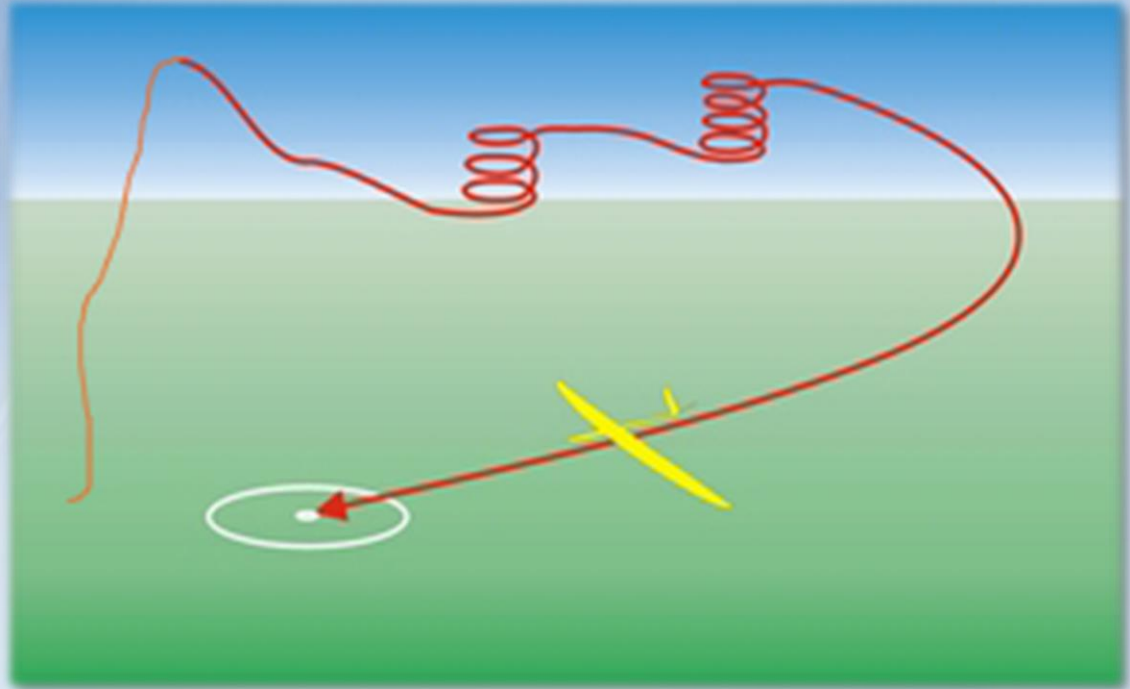
Landning



50 poäng: < 1meter



Radio



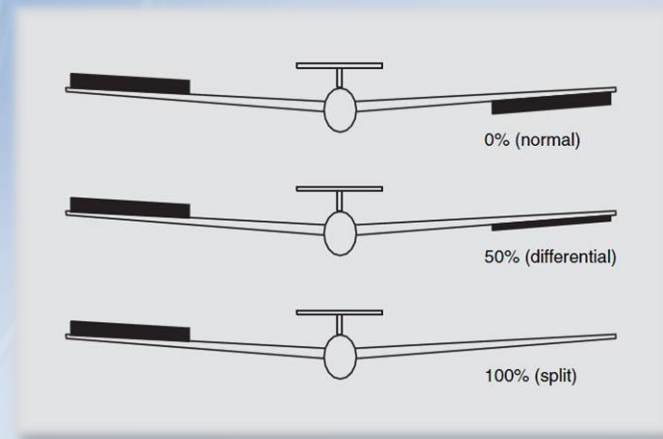
- Motor On/Off
- Cruise - Thermal – Distance
- Brake



Radio

Skev-differential

Skevroder: mer upp än ner



Testprocedur:

Flyg modellen och ge omväxlande vänster och höger skevroder.

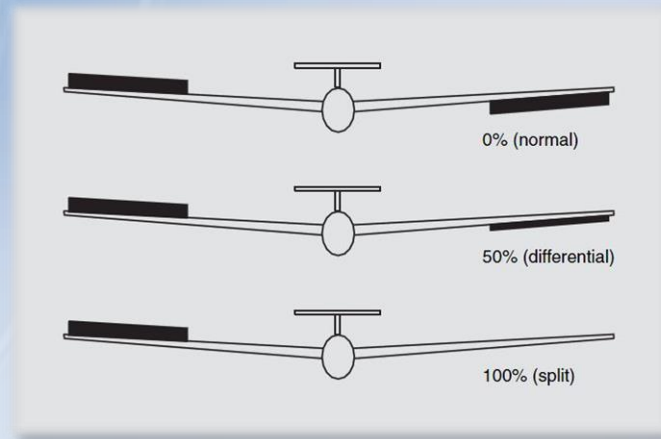
Observera hur kroppen rör sig.



Radio

Skev-differential

Skevroder: mer upp än ner.



Observationer:

- A. Modellen vrider sig till höger vid vänsterskev och vice versa.
- B. Kroppen fortätter i en rak linje.
- C. Modellen vrider sig till vänster vid vänsterskev och vice versa.

Justeringar:

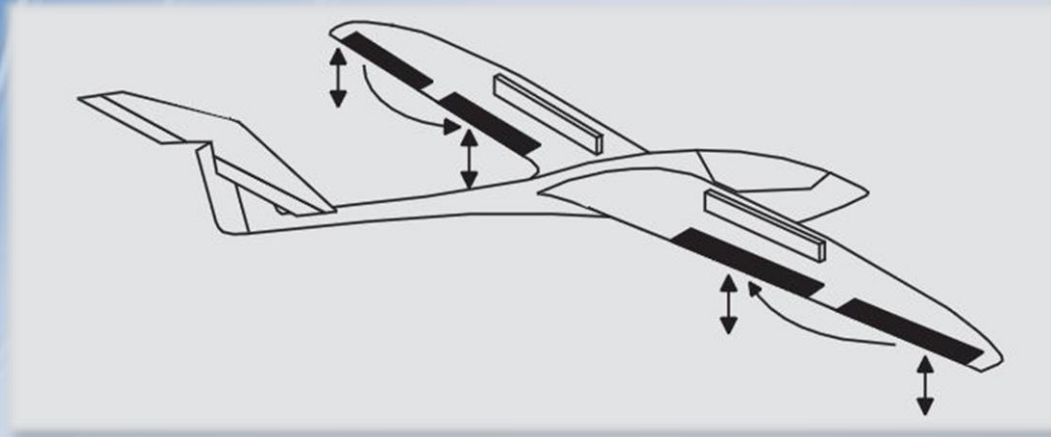
- A. Öka skevdiff (mindre neråt) och/eller öka sidoroder-mix.
- B. 😊, ingen justering.
- C. Minska skevdiff (mer neråt) och/eller minska sidoroder-mix.



Radio

Skeiv -> Flaps

Flaps følger skevroder



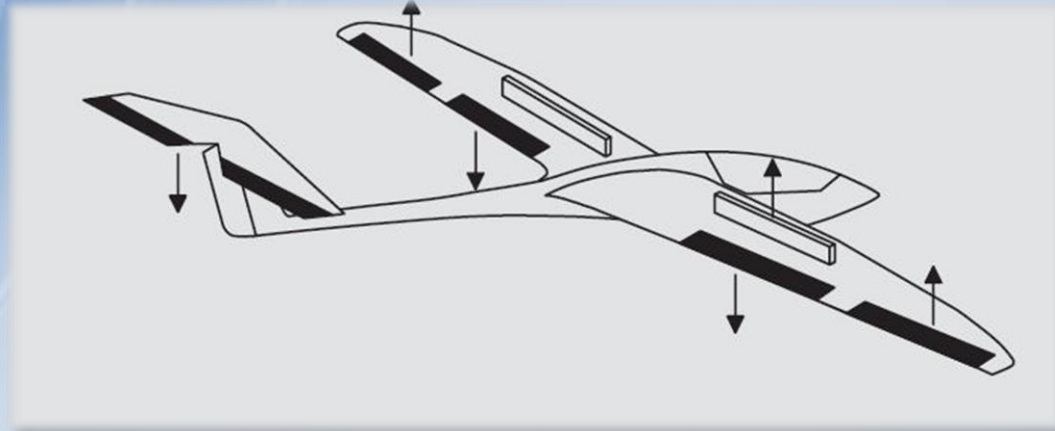
- Increase roll rate while reducing total throw.
- Reduces adverse yaw, requiring less aileron -> rudder coupling.



Radio

Butterfly brake (broms)

Skev upp, Flaps ned



Höjdroder-mix.

Kompensera med dykroder vartefter
broms ges. (Oftast mer i början.)



Tävlingar

Eurotour

Tävlingskalender Sverige:
www.modellsegelflyg.se

Facebook: "F5J i Sverige"



CONTEST Eurotour

F5J

2019

Class / Klasse

Preliminary draft, 15.10.2018



Date / Termin	Location / Ort	Nation	Name of competition	Organizing club / Veranstalter	Contact / Kontakt	Website	Note / Bemerkung
06.04. - 07.04.2019	Szeged	HUN	F5J Tisza Cup	Szeged Model Club	inquiry@tcs-online.hu	www.f5j-hu.com	
13.04. - 14.04.2019	Vercelli	ITA	Coppa Città di Carislo	Aero Club VO.12 Aeromodelling	avtor@clubaeromodel.it	http://asdvcl.it	
20.04. - 21.04.2019							
27.04. - 28.04.2019	Dubrovnik	CRO	F5J Crt Cup	Modelarski Klub Zaprusic	skrzavnic@net.hr	http://www.modelklub.hr	
04.05. - 05.05.2019	Dugheha	BUL	F5J Bulgaria Cup	Model Club Bist	klazab@abv.bg	http://f5jbulgaria.com	
04.05. - 05.05.2019	Brüggen-Schwalmtal	GER	4. Internationaler Burgookal	LSF Brüggen-Schwalmtal e.V.	email@brueggenschwalmtal.de	http://f5j-brueggen.de	
04.05. - 05.05.2019	Lviv	UKR	Willga Cup F5J 2019	Vladimir s Model	vladimir@f5j.ua	http://f5j.ua	
11.05. - 12.05.2019	Bratislava (Slovakia)	ESP	Premia Internacional de F5J	Club Aeromodellisme Pla de Vent	clubaeromodellisme@pla.com	www.clubaeromodellisme.com	
18.05. - 19.05.2019	Nigara Mainardi (Ferrara)	ITA	Coppa F5J Italia	Aero Club VO.12 Aeromodelling	avtor@clubaeromodel.it	http://asdvcl.it	
18.05. - 19.05.2019	Montemor-o-Novo (Lisbon)	POR	Apulia F5J Spring Cup	APSA	avtor@clubaeromodel.it	www.apsa.pt	
25.05. - 26.05.2019	Lanscroun	CZE	5. Eurocontest F5J	LMK Česká Třebová	info@abv.cz	http://f5jcz.com	
01.06. - 02.06.2019	Adria	LAT	Nakornae Cup 2019	Club Nakornae Vangit	www.nakornae.com	www.nakornae.com	
08.06. - 09.06.2019	Kavaj Hara	CZE	South Moravia Cup	MK Hadravice	kontakt@hadravice.com	http://www.hadravice.com	
15.06. - 16.06.2019	Escala del Prado	ESP	F5J Masters	Club Aeromodellisme Petrolero	info@abv.es	http://f5jmasters.com	
22.06. - 23.06.2019	Ashford	GBR	UK Intergrade F5J	BARCS	www.barcs.org.uk	www.barcs.org.uk	
22.06. - 23.06.2019	Karlsruhe	HUN	F5J Europa Cup	Modellsegelflygheza Model Club	www.abv.hu	www.f5j.hu	
29.06. - 30.06.2019	Trofa	POR	Trofa Ricardo Lima Oporto Cup	LIPA	www.abv.hu	www.f5j.hu	
29.06. - 30.06.2019	Vipava	SLO	Slovenia Cup	Modelarsko Društvo Ventus	www.abv.hu	www.f5j.hu	
29.06. - 30.06.2019	Toddijk	NED	Holland Glide F5J	Stichting Holland Glide	www.abv.hu	www.f5j.hu	
06.07. - 07.07.2019	Nolde	SVK	Nolde Cup	201 Model Club	www.abv.hu	www.f5j.hu	
13.07. - 14.07.2019	Regers	FRA	Entre Valley Trophy	Aero Model Club Anjou	www.abv.hu	www.f5j.hu	
20.07. - 21.07.2019	Malacky	SVK	Malacky Cup F5J 2019	RC LMK Malacky	www.abv.hu	www.f5j.hu	
27.07. - 28.07.2019	Lappeenranta	FIN	Wild Mass Trophy	Kaiken pilotti	svclinen.mskk@hotmail.com	www.f5j.hu	
09.08. - 11.08.2019							
17.08. - 18.08.2019							
24.08. - 25.08.2019							
13.08. - 01.09.2019	Öberpfaffendorf	AUT	5. MMFC Öberpfaffendorf F5J	1. MMFC Öberpfaffendorf	www.abv.hu	www.f5j.hu	
07.09. - 08.09.2019	Szczecin	POL	Dzień Klubu Szczecin	Aeroklub Szczecin	www.abv.hu	www.f5j.hu	
07.09. - 08.09.2019	Larissa	GRC	F5J Athens Cup	NAC Of Greece	www.abv.hu	www.f5j.hu	
14.09. - 15.09.2019	Arnhem	GER					



1st F5J World Championship



Tävlingar



VM 2019: Trnava – Slovakien

Pilot: *Lennart Arvidsson*

Pilot: *Magnus Hedlund*

Pilot: *Conny Ulvestaf*

Helper: *Agneta Arvidsson*



"Utbildning"

Joe Wurts on Thermal Soaring (2018):

<https://youtu.be/1ckXVTgWYS8>

med tillhörande dokumentation,

<http://www.slideplayer.com/slide/13926250/.WpwChvrylht.email>

F5J clinic by Joe Wurts (2018):

<https://youtu.be/5VRDFBRq6fQ>

Joe Wurts - Lecturing on how to find thermals (Part 1-7, 2017):

1. <https://youtu.be/dwq2Bp-kb9M>
2. <https://youtu.be/EnECtRAQcsM>
3. <https://youtu.be/riVCfkjHjyc>
4. https://youtu.be/oaGt_3GFwEg
5. <https://youtu.be/mkFywoTYXdY>
6. https://youtu.be/_tOfLsQRzFU
7. <https://youtu.be/xn5olXuJtkw>



"Utbildning"

Marcus Stent - F5J Strategies and Tactics (2020):

<https://youtu.be/CT1wPW6w65w>

RCSOaring New Zealand (How-To, 2010):

Exponential: <https://youtu.be/kl-WWbsLFx4>

Servo installations: <https://youtu.be/qAnaHc48leo>

Servo slop: <https://youtu.be/-G6De61kxNg>

Flight modes: <https://youtu.be/doanKjoKzl4>

Ballast: <https://youtu.be/FyrA8THNZWU>

Glider repairs: <https://youtu.be/vZKSnFle1Lo>

Finding Thermals: <https://youtu.be/cd9ZX36fq6M>

Jure Pecar har många F5J filmer på Youtube som kan rekommenderas. Här kan du jämföra 2013 med 2019

Holic, Slovakien (2013): <https://youtu.be/2156WYtZtsY>

Gubasevo, Kroatien (2019): <https://youtu.be/qCnD-pgYOfI>



F3J – Termiksegel med vinschstart



F3J - Sverige

VM 2010 – Frankrike
EM 2011 – Slovenien
VM 2012 – Sydafrika
EM 2013 – Turkiet
VM 2014 – Slovakien
EM 2015 – Bulgarien
VM 2016 – Slovenien



Magnus Lennart Conny



F3J

**Någon som glömt de "gamla" spättlandningarna?
En liten återblick som avslutning:**

<https://youtu.be/sx26fuVksv8>

