

MIXNING OCH RADIOTRIMNING

Onsdag 6:e December



Live

KST



Magnus Hedlund

Stefan Hertz



Stefan Wickelgren



With special
guest

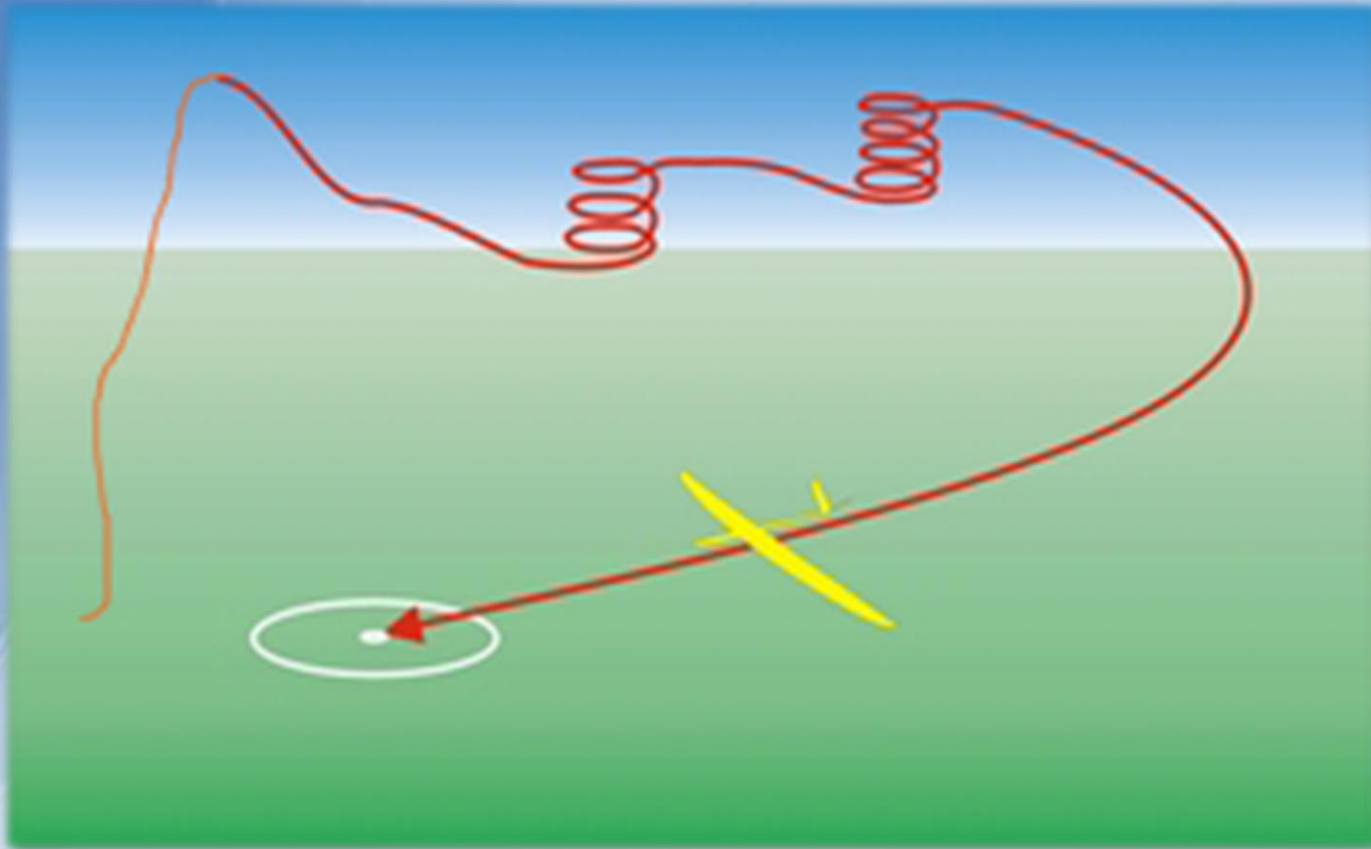


[YouTube](#)

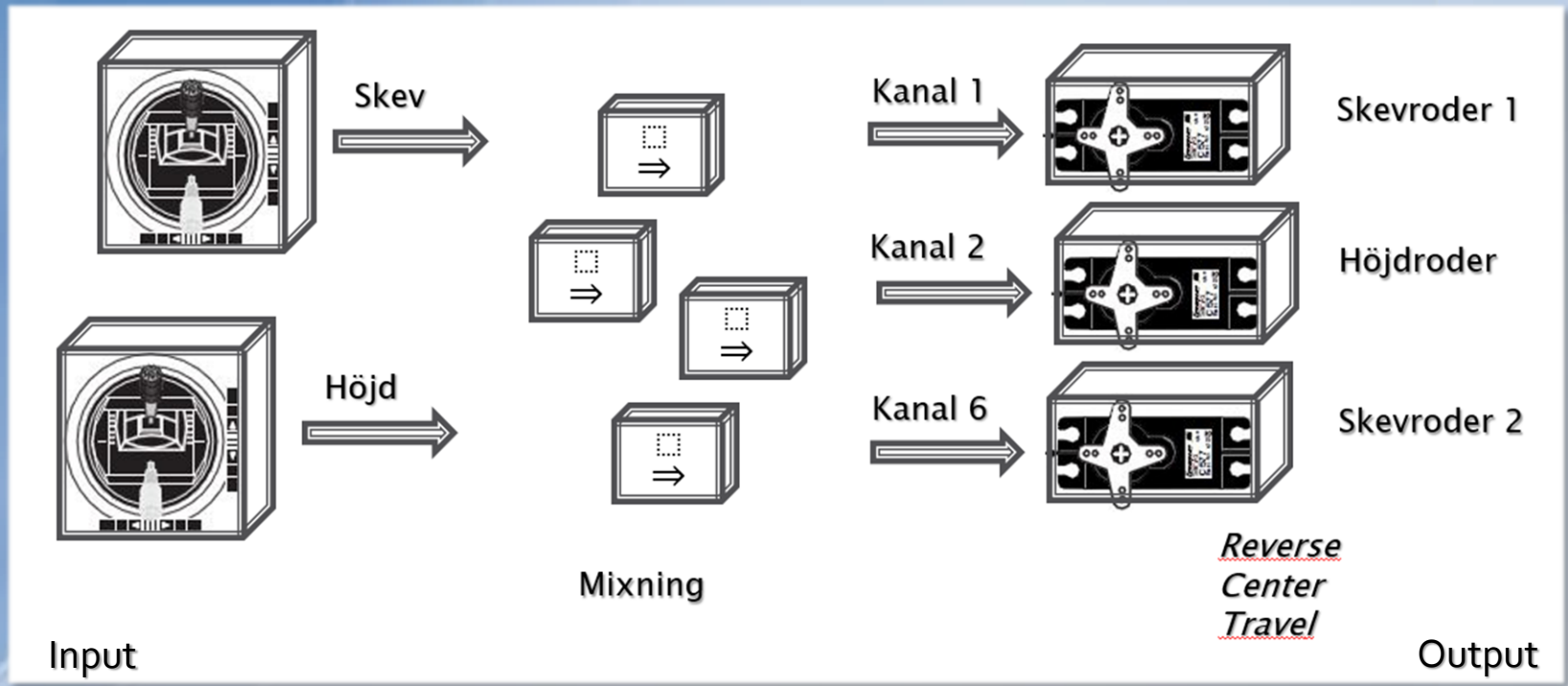


Mixning och Radiotrimning

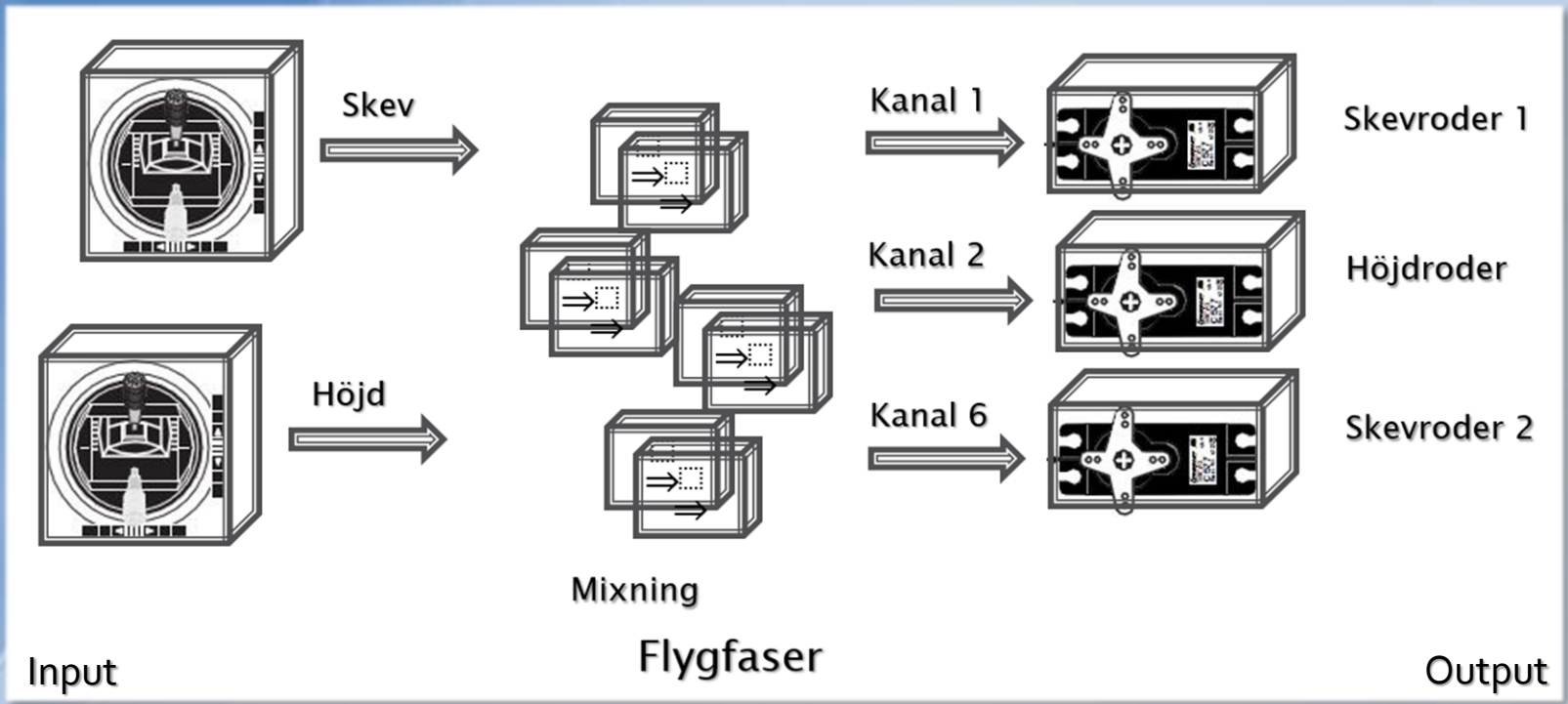
(2023)



Start – Flygning – Landning

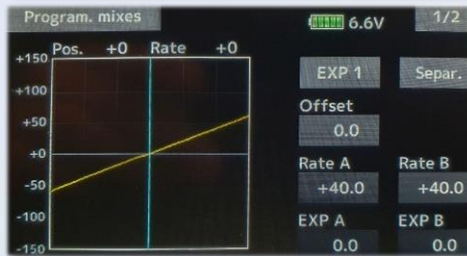
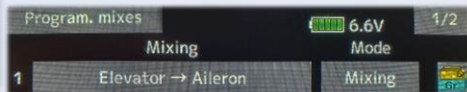
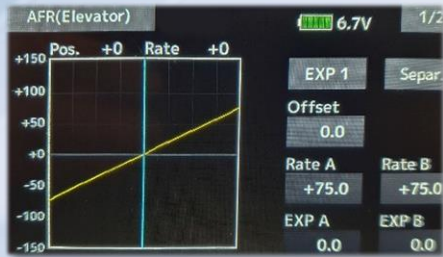
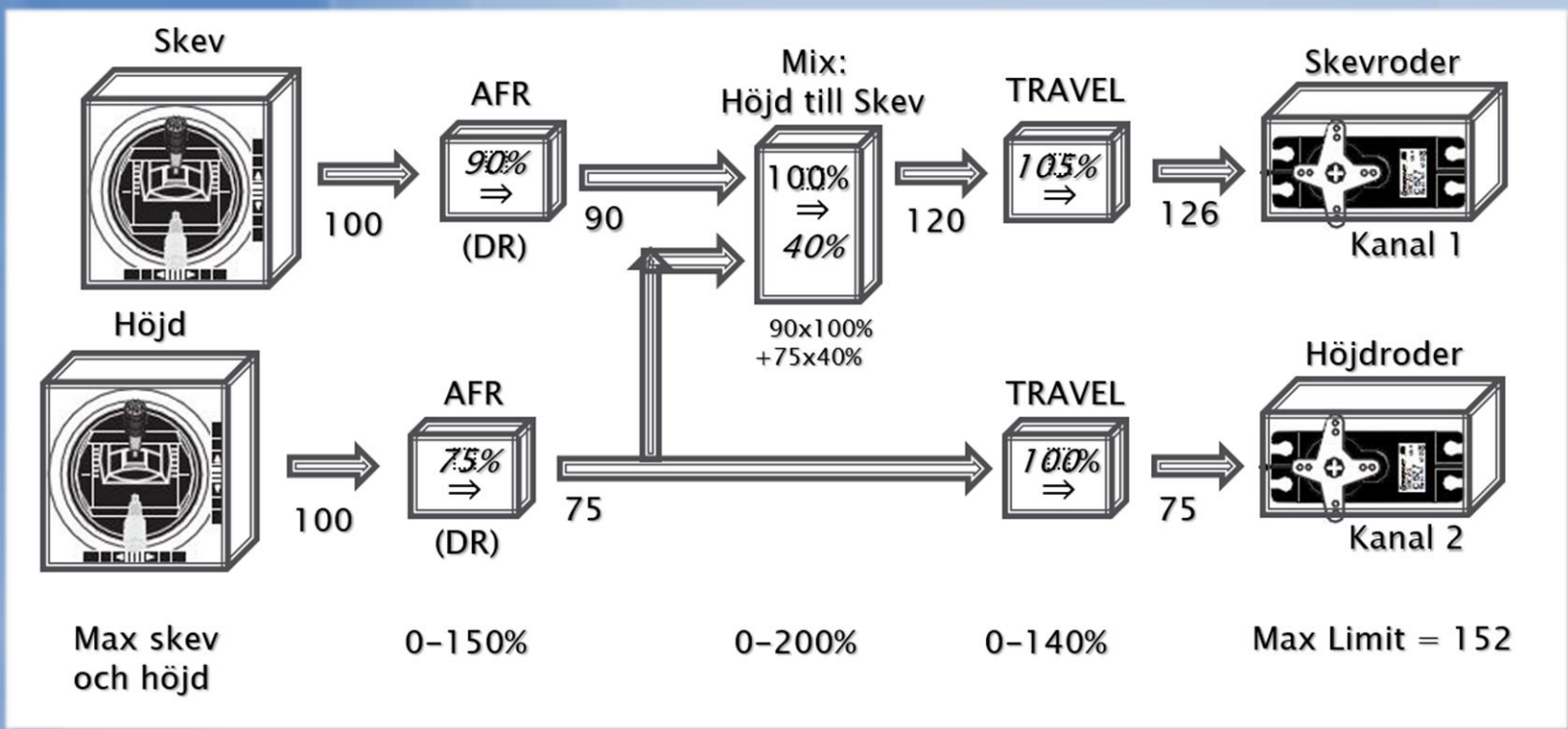


Sändare

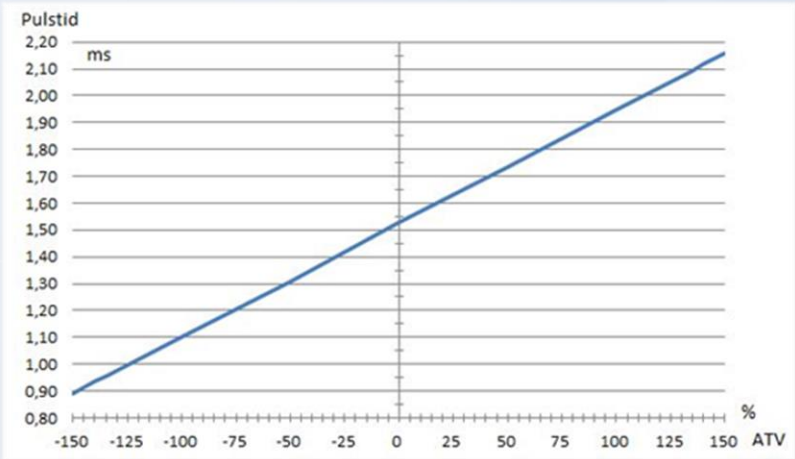
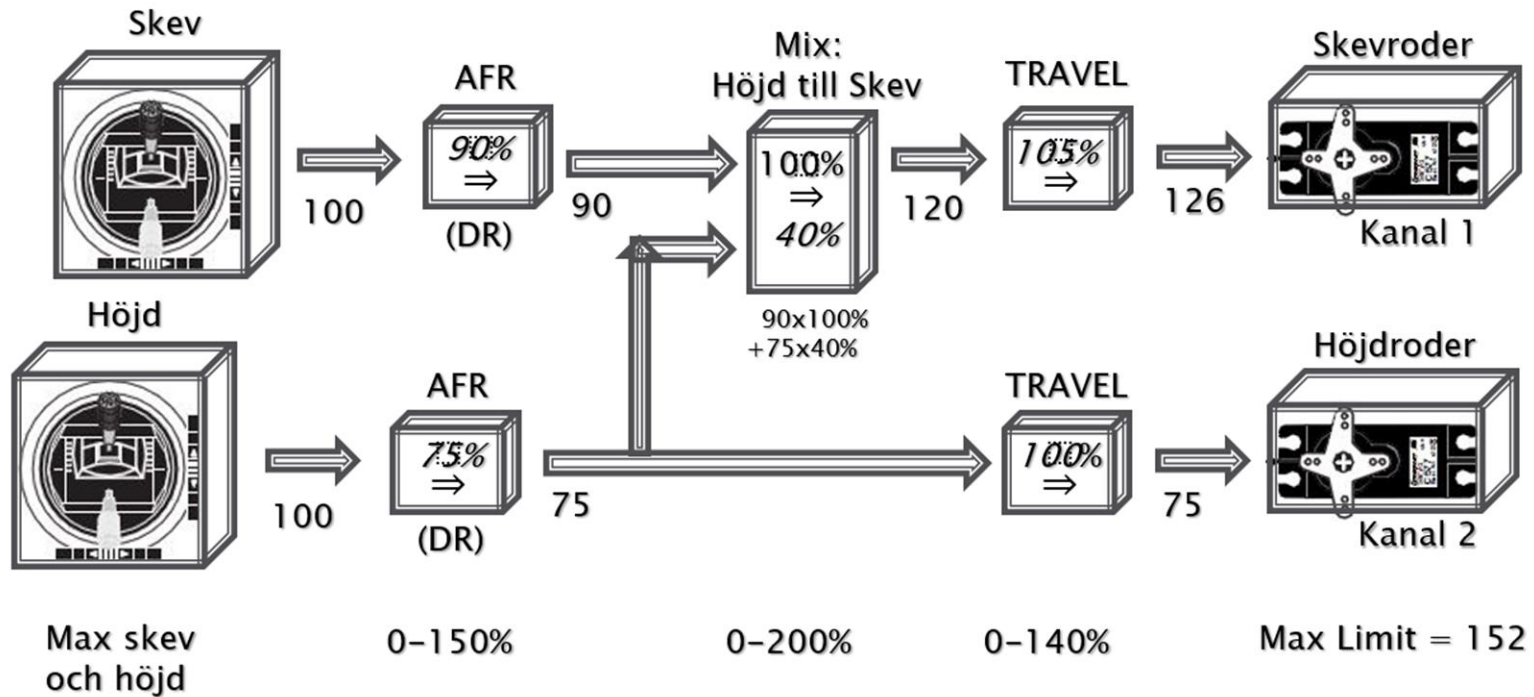


Mixer = 'Single' or 'Group'

Motor , Cruise , Thermal , Thermal 2 , Distance , Landing

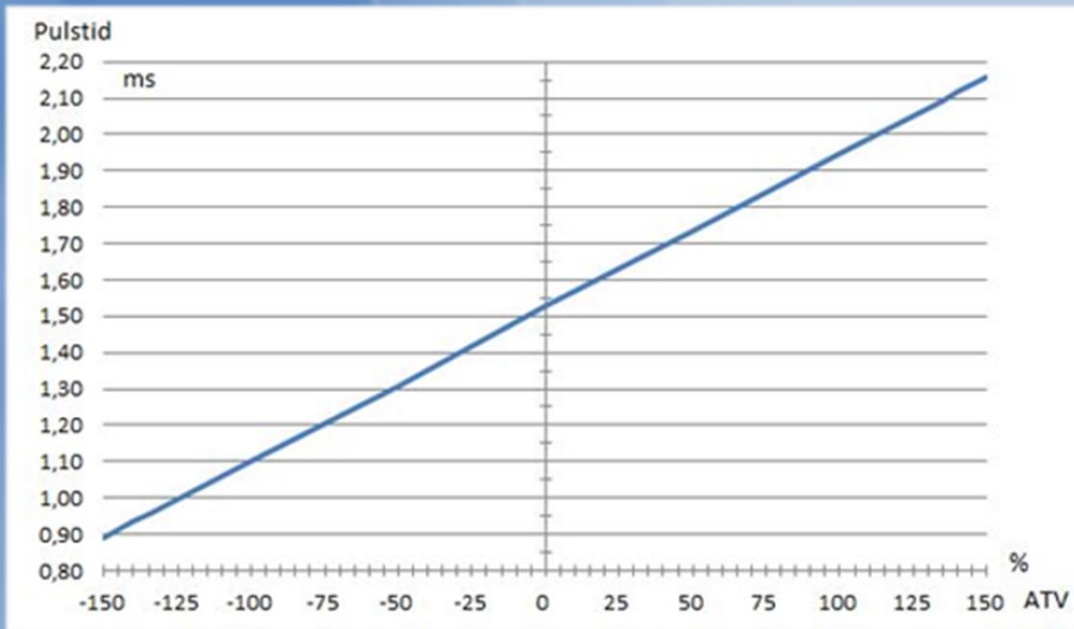


End point		6.6V		1/2	
Ch	Function	Limit	Travel	Travel	Limit
1	Aileron	152	105	105	152
2	Elevator	152	100	100	152
3	Motor	135	100	100	135



Futaba FASSTest

Futaba FASSTest



$$\begin{aligned} \text{Pulstid} &= 2160 - 880 = 1280 \text{ us} \\ &= 1520 \pm 640 \text{ us} \end{aligned}$$

+152% motsvarar $1520 + 640 = 2160 \text{ us}$
- 152% motsvarar $1520 - 640 = 880 \text{ us}$

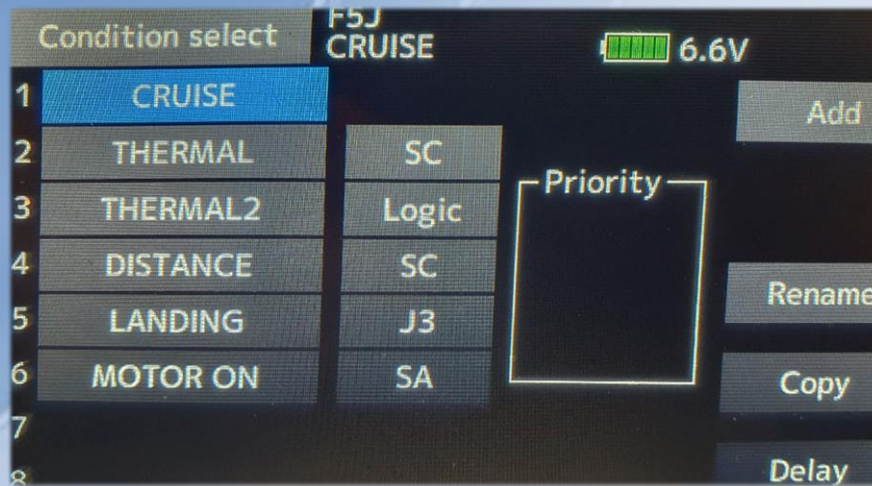
+100% motsvarar $1520 + 420 = 1940 \text{ us}$
- 100% motsvarar $1520 - 420 = 1100 \text{ us}$

+114% motsvarar 2000 us
- 124% motsvarar 1000 us

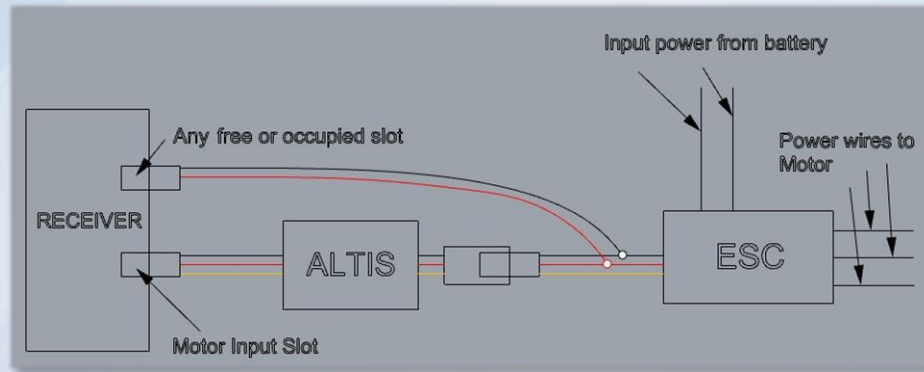
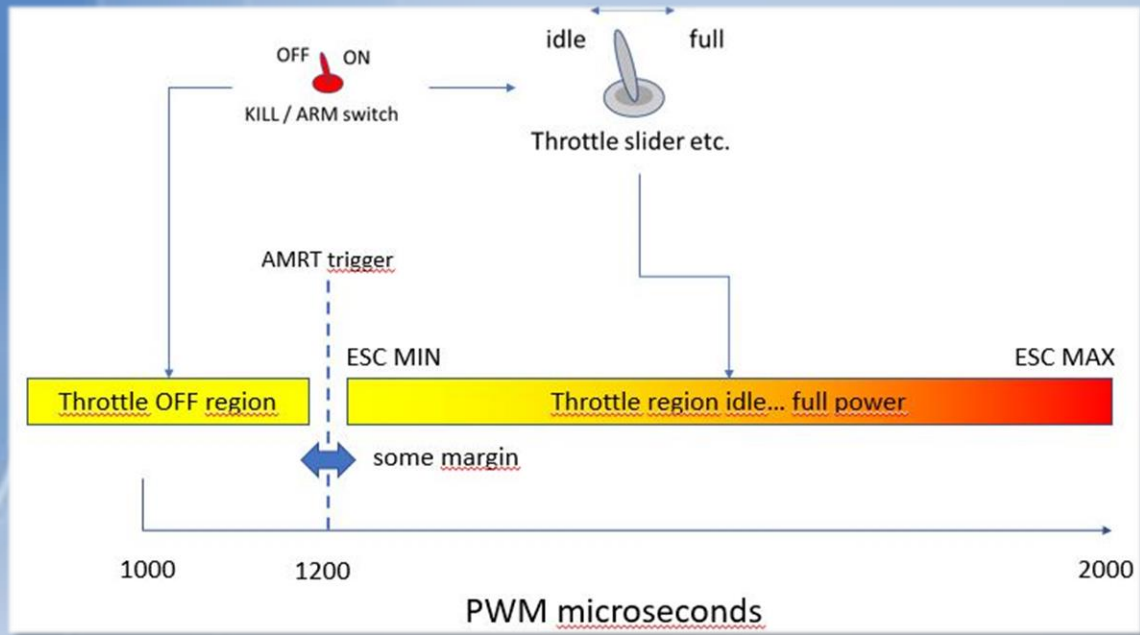
Flygfaser – prioritering

6. Motor On (Högst)
5. Landing
4. Distance
3. Thermal 2
2. Thermal
1. Cruise (Lägst)

Option: Speed



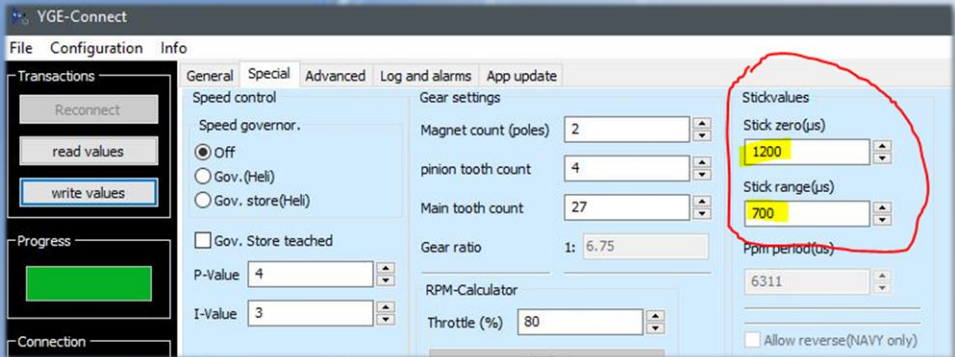
Flygfaser



Motor

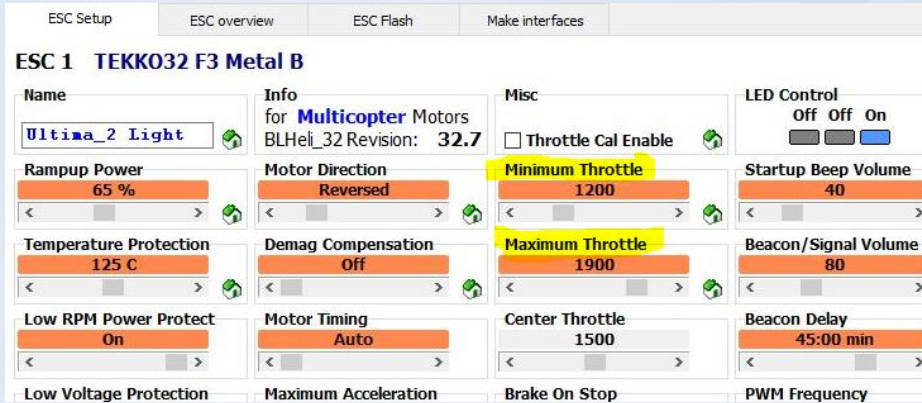


(Enligt höjdmätare.)



1200 us är avstängd motor. (Enligt höjdmätare.)
1900 us är max varvtal.

YGE



BLHeli_32

Motor



ETHOS

0 dB 2.4G

Outputs

CH1 Aileron1	1500us	CH2 Aileron2	1501us
Channel	0%	Channel	0%
Mixer	0%	Mixer	0%
CH3 Elevators	1499us	CH4 Throttle	2011us
Channel	0%	Channel	100%
Mixer	0%	Mixer	100%

PWM 7.33V

R -125%

F 66Hz

W 995us

AFR(Motor) 153 CRUISE 6.6V 1/2

Pos. +100 Rate -125

EXP 1 Separ.

Offset -125.0

Rate A Rate B

0.0 0.0

EXP A EXP B

0.0 0.0

Motor Off

Motor

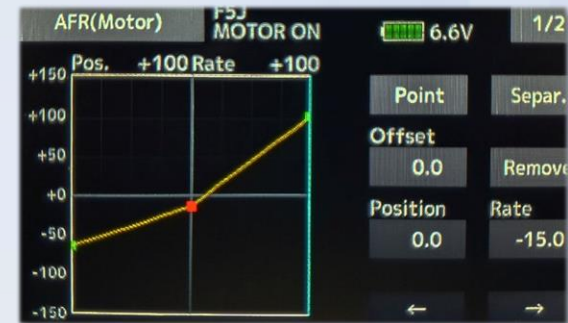
Flygfas 'MOTOR' = Motor On

Motor Speed:

1. Max (x m/s)
2. Mid (Cruise)
3. Low (Float)

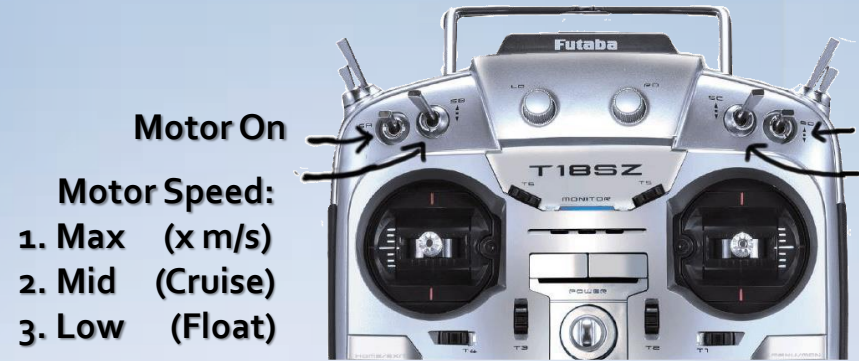


<u>Pos</u>	<u>Value</u>		
+100	+100	'Max'	1940 us
0	-15	'Mid'	
-100	-65	'Low'	1250 us



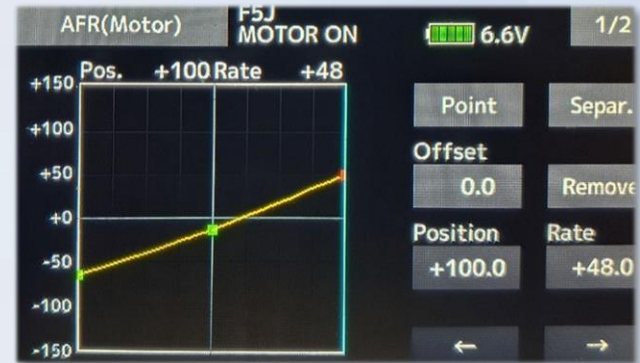
3. 2. 1.

Motor



<u>Pos</u>	<u>Value</u>		
+100	+100	'Max'	1940 us
0	-15	'Mid'	
-100	-65	'Low'	1250 us

<u>Pos</u>	<u>Value</u>		
+100	+48	'High'	10 m/s
0	-15	'Mid'	
-100	-65	'Low'	1250 us



Motor

Turbo Speed

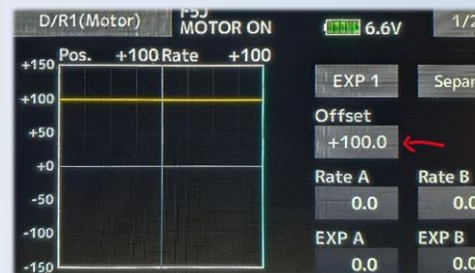
Återfjädrande spak

Motor On



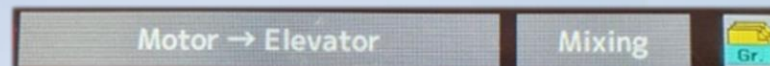
Pos	Value		
+100	+48	'High'	10 m/s
0	-15	'Mid'	
-100	-65	'Low'	1250 us
<i>D/R</i>	<i>+100</i>	<i>'Max'</i>	<i>1940 us</i>

Turbo aktiverar Dual Rate 'D/R':
Value = +100 'Max' 1940 us

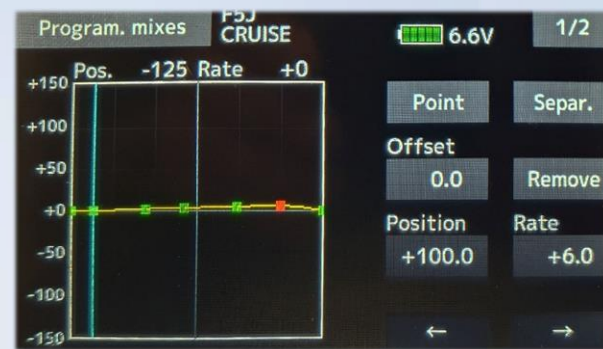


Motor

Mixning: Motor -> Dykroder



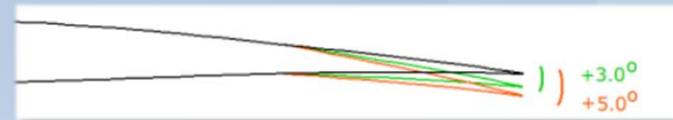
<u>Pos</u>	<u>Value</u>	
-152	0	-
-125	0	'OFF'
-65	0	'Low'
-15	+2	'Mid'
+48	+4	'High'
+100	+6	'Max'
+152	0	-



Motor: Neutrala Skev och Flaps.

Motor

Cruise: Neutrala Skev och Flaps



Thermal: Varierbart klaffläge nedåt för Skev och Flaps

Thermal 2: Fast klaffläge för Skev och Flaps (Futaba: Trim Mix 1)
Optimerad för termik-kurvning

Trim mix 1	F-3J THERMAL2	6.6V	2/2
Offset	AIL +19	AIL2 +19	
Fine tuning	+0 (+19)	+0 (+19)	
FLAP +13 (+13)	FLP2 +13 (+13)	ELE -4 (-4)	ELE2 -4 (-4)
+0 (+13)	+0 (+13)	+0 (-4)	+0 (-4)

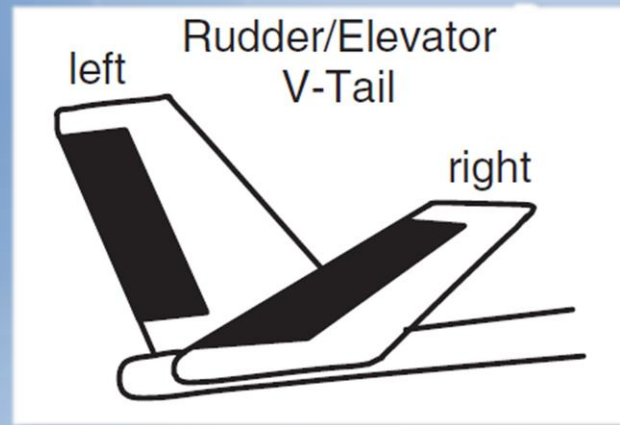
Distance: Fast klaffläge uppåt för Skev och Flaps (Futaba: Trim Mix 1)
Optimerad för förflyttning

Landing: Butterfly-broms

Speed: Ökad hastighet



Termik – Distans - Landning



Testprocedur:

Flyg modellen och ge omväxlande vänster och höger sidoroder.

Observera hur kroppen rör sig.

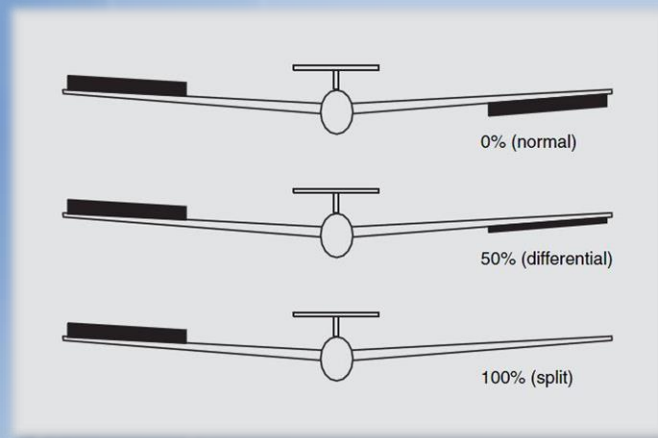
Observationer:

- A. Modellen vrider sig till höger/upp vid vänster roder och vice versa.
- B. Kroppen fortsätter i en rak linje.
- C. Modellen vrider sig till vänster/ner vid vänster roder och vice versa.

Justeringar:

- A. Minska diff
- mer neråt.
- B. ☺, ingen justering.
- C. Öka diff
- mer uppåt.

V-stabbe differential



Alltmer vanligt att F5J plan ej har skevdiff.

Testprocedur:

Flyg modellen och ge omväxlande vänster och höger skevroder.

Observera hur kroppen rör sig.

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.

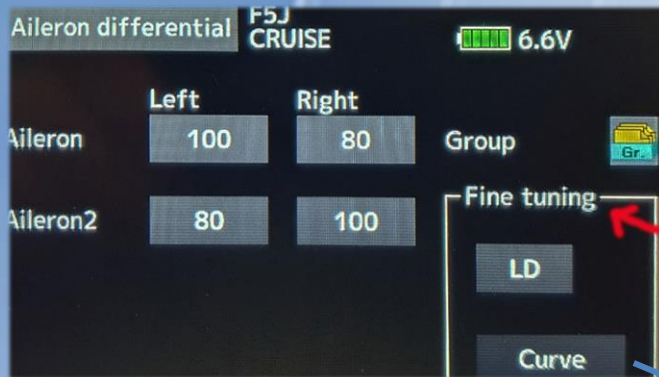
Justeringar:

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

Skev differential

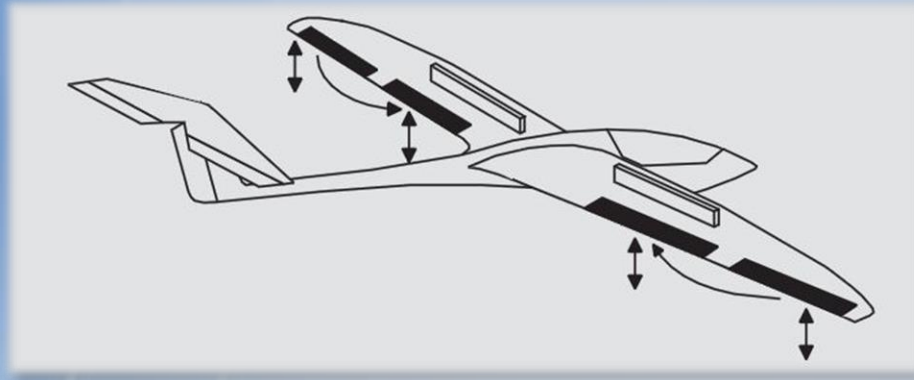
Fine Tuning:

Justera modellen i luften under flygning
(vid intrimming av skev differential.)



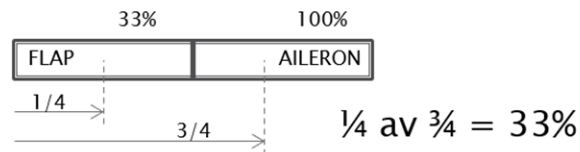
Efter justering i luften, mät diffen (utslag) och justera därefter i sändaren utan Fine Tuning.

Skev differential



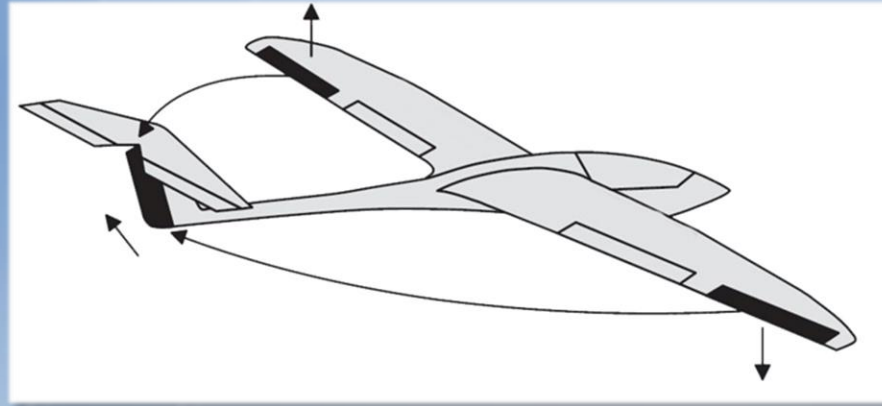
Aileron -> Flap

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



AIL → Camber flap

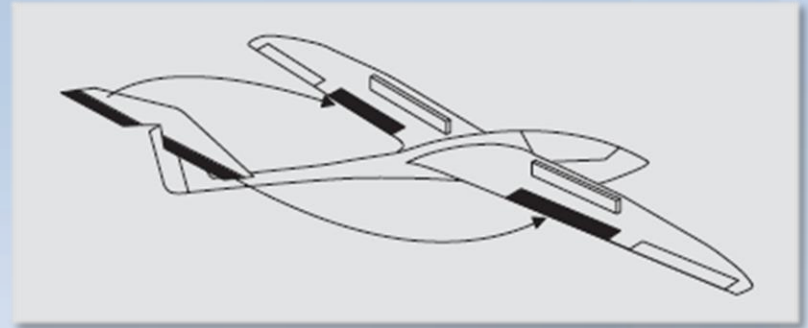
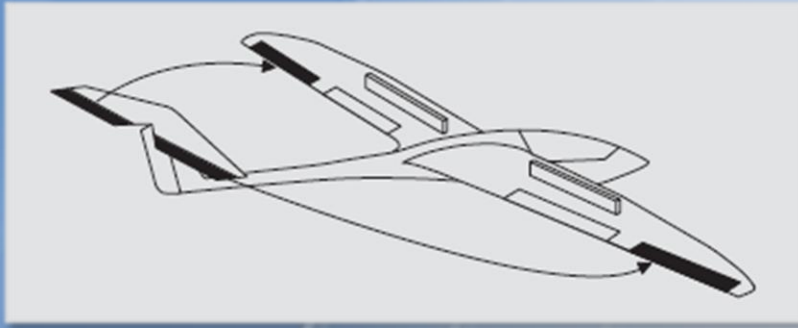
Skev till Flap.....



- + Sidorodret hjälper till att få runt planet snabbt.
- + Sidorodret trycker ned nosen.
- + Mindre 'pilot-input'.
- Sidoroderspaken behöver ändå användas.
- Vid motskev i kurvning, ges sida åt "fel håll".

Aileron → Rudder

Skev till Sida.....



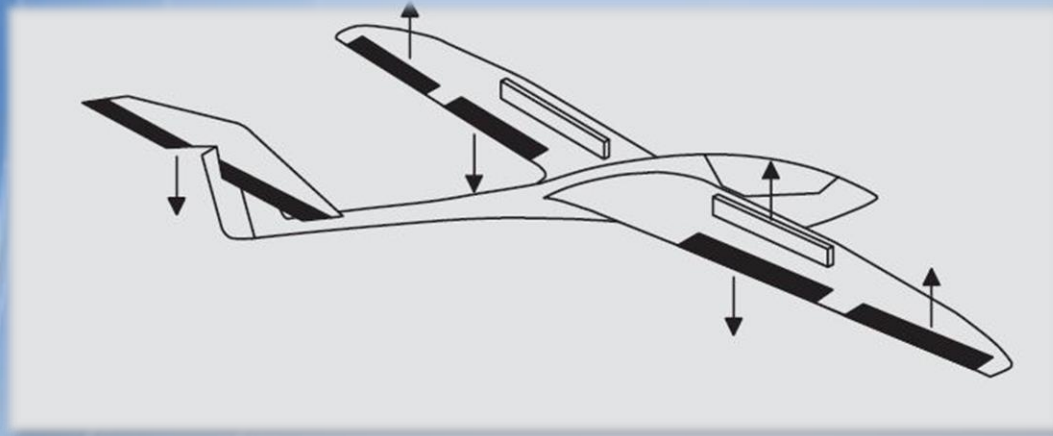
Höjd till Skev
Höjd till Flaps

Höjdroder upp -> Skev ner
Höjdroder upp -> Flaps ner

Brukar anges vid max höjdroderutslag.

Elevator → Camber

Höjd till Klaff (Snap-flap)



Flaps ner (70-85 grader)

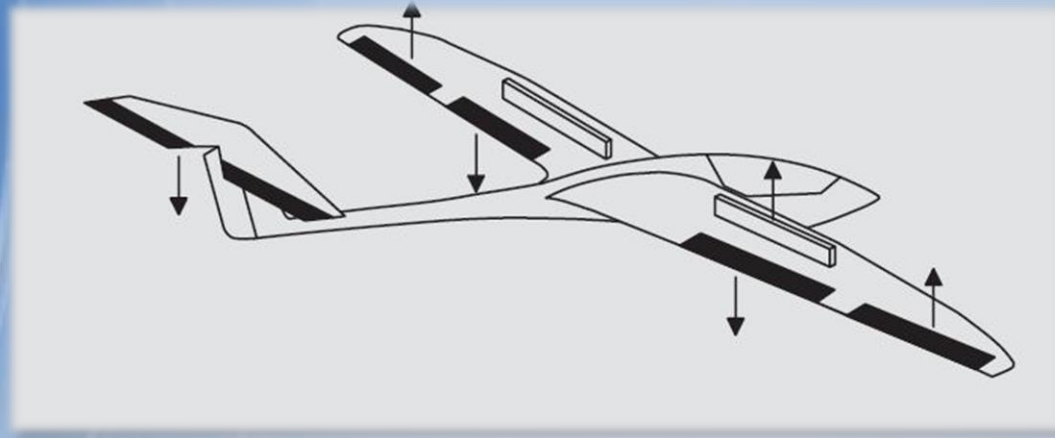
Skev upp (eller ned)

Börja först med att prova utan skevbroms (alltmer vanligt).

Dykdroder-mix för att reducera nos upp.
Kompensera med dykdroder vartefter broms ges.
(Oftast mer i början, vilket trycker ned nosen.)



Landning: Butterfly broms



- Förbered för extra dykutslag vid installation.
- Skev till Flaps = Avstängd. (Flapsen följer ej skev.)
- Sidoroderutslag = Större utslag jmfrt övriga flygfaser.
- Gå in i landningsflygfas när bromsspaken är några raster ned.
På Futaba kan man även ställa in hysteres.

Landning: Butterfly-broms

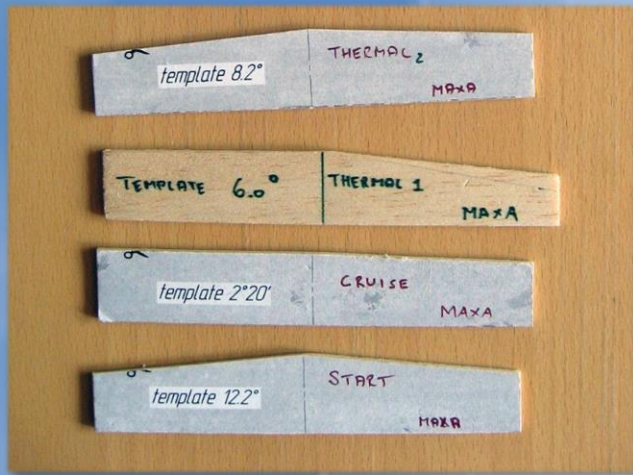
ULTIMA 2 Long tips

CoG: 102, 108 [mm]			Flight mode				
			Cruise	Thermal	Thermal 2	Distance	Landing
Elevator	Neutral [mm]	[mm]	-				+ 8 dn
	Up [mm]	[mm]	12	12	12	12	12
	Down [mm]	[mm]	10	10	10	10	10
Rudder	Left/Right [mm]	[mm]	30	30	30	30	45
Ailerons	Neutral [mm]	[mm]	0	2 : 4 : 7 dn	4 dn	2 up	15 dn
	Up [mm]	[mm]	22	22	22	22	22
	Down [mm]	[mm]	11	22	22	11	11
Flaps	Neutral [mm]	[mm]	Aileron	Aileron	5 dn	Aileron	85° dn
	Up [mm]	[mm]	8	8	8	8	-
	Down [mm]	[mm]	4	8	8	4	-
MIX	AIL->RUD [mm]	[mm]	7	7	7	7	15
	EL up->CAMB [mm]	[mm]	+4 dn	+2 : 1 : 0 dn	+1 dn	+4 dn	-
	EL dn->CAMB [mm]	[mm]	+4 up	-	-	+2 up	-
Low Level Thermals			2				
Big Air			4				
Calm Air Floating			7				

F5J Settings - Template



Termik – Distans - Landning



Vingmallar



Great Planes mätare.



[3D print](#)



Elektroniska mätare
(mm resp grader)



$\text{mm} = \sin(\text{grader}) \times \text{'rodrets korda'}$

Hjälpmedel



Trim 1 = Skevroder (Global)

Trim 2 = Höjdroder (Single)

Trim 4 = Sidoroder (Global)

Trim 5 = Höjdroder (Global)
(Trim 3 , om Trim 5 ej finns på sändaren)

Extra: Trim 5

Återfjädrande spak



Adderar extra termik-klaff (t.ex. +3 mm)
(Futaba: Trim Mix 2) ... Prova med lite dyktrim samtidigt.

Ej vid Motor on

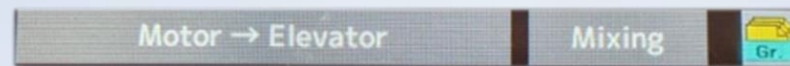
Extra: Termik-klaff ++

Mix 'Motor -> Elevator' används för att mixa in dykroderkompensering när motorn körs.

När motorn stängs av tas kompenseringen bort direkt, planet håller fortfarande hög hastighet och stiger då momentant.

Detta märks tydligast ifall planet har max hastighet och inte stiger innan avstängning.

Ett sätt att hantera detta är att fördröja 'Motor -> Elevator' vid avstängning tills planet saktat ned.



Extra: Motor off



V3.3

