 **robbe**  
**Futaba**

**MANUAL**



# T-12 FG

No. F 8066 2,4 GHz

## INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	.pagina	Hoofdstuk	.pagina
1. Omvang van de levering	4	10. menustructuur en navigatie	22
2. algemene beschrijving	5	11. systeemmenu	22
2.1 zender T-12 FG	5	11.1 leraar-leerling gebruik	22
2.2 ontvanger R-6014 HS	5	• Trainertoepassing als leraarzender	23
3. Technische gegevens	6	• Trainertoepassing als leerlingzender	23
3.1 zender T-12 FG	6	11.2 display-instellingen	24
3.2 ontvanger R-6014 HS	6	• Contrastinstelling van het display	24
4. bedieningselementen van de zender T-12 FG	6	11.3 systeem-tijd	24
4.1 NiMH-zenderaccu	6	• Totaal-tijd	24
• Uitnemen/wisselen van de zenderaccu	6	• Model-tijd	24
4.2 RC lader en laden van de zenderaccu	7	11.4 gebruikersnaam	24
• Veiligheidsvoorschriften voor lipo-accu	7	11.5 geverinstellingen	
• Bedrijfstijden	7	• Hardware-geverompoling	25
4.3 HF-moduul aanbrengen/verwisselen	8	• Stick mode	25
4.4 stuurknuppelinstellingen	8	• Schakelaar (schakelaartype-toewijzing)	25
• Lengteverstelling van de stuurknuppel	8	11.6 informatie (taalkeuze, softwarestand enz.)	25
• Veerkrachtinstelling	8	12. basismenu	26
4.5 ombouw van de gasfunctie	8	12.1 servomonitor (uitslagweergave)	27
• Activeren van de rasterfunctie	8	12.2 keuze van modelgeheugen	27
• Activeren van de remfunctie	8	• Modelgeheugen oproepen	27
4.6 Stick-Mode	9	• Nieuw modelgeheugen aanmaken	27
4.7 Geheugenmoduul SD-kaart	9	• Modelgeheugen wissen	28
• Aanbrengen van de SD-kaart	9	• Modelgeheugen een andere naam geven	28
• Verwijderen van de SD-kaart	9	• Modelgeheugen kopiëren	28
• Gegevens overbrengen op de PC	9	12.3 keuze van modeltype	29
• Veiligheid van de gegevens	9	• Keuze van vleugel- en hoogte-richtingroertype	29
• Geheugencapaciteit	9	• Keuze van tuimelschijf	30
• Aanwijzingen voor de omgang met SD-kaarten	9	12.5 functie	31
4.8 Leraar-leerling gebruik (trainer)	10	• Toewijzing van de stuurgevers	31
4.9 DSC-gebruik/ gebruik met vliegsimulator	10	• Keuze van de trimgevers	31
4.10 invoerelementen	11	• Triminstellingen	31
• LCD-monitor	11	• Virtuele kanalen	32
• 3-D-hotkey / "ENTER"-toets	11	• Schakelkanalen 13+14	32
• Invoertoets (S1)	11	12.6 servomiddenverstelling	32
4.11 LED-status	11	12.7 servo-ompoling	33
4.12 Digital trimming	11	12.8 failsafe instellingen	33
4.13 Draaigever	12	12.9 servouitslag instellingen (ATV)	34
4.14 Bovenste rotary trimmer	12	12.10 motoruitschakelfunctie (motor uit)	35
4.15 Antenne	12	12.11 voorinstelbare gasstand (stationair 2)	35
5. aansluiting van de servo's	12	12.12 mixer voor tuimelschijfning	35
5.1 aansluiting van de servo's	13	12.13 tuimelschijfinstellingen	36
5.2 vliegtuigmodellen met een normaal hoogteroer	14	12.14 timerinstellingen / stopwatch	37
5.3 vliegtuigmodellen met gescheiden (2) hoogteroer	15	12.15 trimmerweergave	38
5.4 vliegende vleugels	16	12.16 multiprop funkti	38
5.5 helikoptermodellen	17	12.17 funkti name	38
6. in- / uitschakelen van de zender	18	12.18 resetten van gegevens	39
6.1 Ombouw van de gasfunctie	18	12.19 Vliegtoestand hold (VTST HOLD)	39
7. wisselen van frequentieband	19	13. modelmenu	40
8. keuze van modulatiewijze FASST / MULT	19	13.1 keuze van de vliegtoestanden	40
8.1 inbouw en koppelen van de ontvanger	20	13.2 instelling van de geveruitslag (AFR)	42
9. beschrijving van de startdisplays	21	13.3 instelling van de dual rate	43
9.1 startdisplay voor vleugelmodellen	21	13.4 programmeerbare mixers (PROGR.MIXER)	44
9.2 startdisplay voor helikopters	21	14. modelmenu (vleugelmodellen)	47
		14.1 aileron differentiëring	47
		14.2 instelling van de kleppen	48
		14.3 aileron-welfkleppenmixer	49
		14.4 aileron-remkleppenmixer	49
		14.5 aileron-richtingroermixer	50

Hoofdstuk .....	pagina
14.6	stookkleppen-hoogteroermixer ..... 51
14.7	richtingroer-aileronmixer ..... 52
14.8	spoelermixer ..... 52
14.9	welkleppen-hoogteroermixers ..... 53
14.10	butterfly mixer ..... 54
14.11	trim-mixer 1 en 2 ..... 55
14.12	remkleppen mixer ..... 57
14.13	autopiloot instellingen ..... 58
14.14	v-staart mixer ..... 58
14.15	2 hoogteroeren met aileron functie ..... 59
14.16	wingletroer instellingen ..... 59
14.17	instellingen voor elektromotoren ..... 60
14.18	richtingroer -> hoogteroer mixer ..... 60
14.19	snaprol functie ..... 61
<b>15.</b>	<b>modelmenu (helikoptermodellen) ..... 62</b>
15.1	pitchcurven instellingen ..... 62
15.2	gascurven instellingen ..... 64
15.3	versnellings functie ..... 65
15.4	autorotatie instellingen ..... 65
15.5	tuumelschijf mixer ..... 66
15.6	gas/motor mixer ..... 67
15.7	pitch -> gasnaald mixer ..... 68
15.8	pitch -> hekrator (revo) mixer ..... 68
15.9	autopiloot instellingen ..... 69
15.10	toerentalregelaar instellingen ..... 70
15.11	vliegtoestand hold (VTS HOLD) ..... 70
<b>16.</b>	<b>gever/schakelaarkeuze-menu ..... 71</b>
<b>17.</b>	<b>update van de zendersoftware ..... 72</b>
<b>18.</b>	<b>Tips voor de installatie en de anteneninstallatie van 2,4 GHz FASST ontvanger ..... 73</b>
18.1	ontvangerantenne ..... 73
	Reikwijdte test (Power-Down-Mode) ..... 74
18.2	aan-uitschakelaar ..... 75
18.3	servosnoeren ..... 75
18.4	servo-ontstoorfilters ..... 75
18.5	servo-inbouw ..... 75
18.6	servouitslag en servohevels ..... 76
18.7	inbouw van de stuurstangen ..... 76
<b>19.</b>	<b>aanwijzingen voor gebruik ..... 76</b>
19.1	inschakelvolgorde ..... 76
19.2	knakpulsen ..... 76
19.3	elektromotoren ..... 76
19.4	elektronische ontstekingen ..... 77
19.5	capaciteit en bedrijfstijd van de ontvangeraccu ..... 77
<b>20.</b>	<b>garantie ..... 77</b>
<b>21.</b>	<b>uitsluiting van verantwoordelijkheid ..... 77</b>
<b>22.</b>	<b>postvoorschriften ..... 77</b>
<b>23.</b>	<b>conformiteitsverklaring ..... 77</b>
<b>24.</b>	<b>algemene toewijzing 2,4 GHz ..... 78</b>
<b>25.</b>	<b>aanbevolen toebehoren ..... 79</b>
<b>26.</b>	<b>verwijdering ..... 80</b>
<b>27.</b>	<b>serviceadressen ..... 80</b>

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN, WAAR IN IEDER GEVAL OPGELET MOET WORDEN.

Lees, voordat de zender in gebruik genomen wordt deze handleiding en vooral onze veiligheidsvoorschriften zorgvuldig door. Als er voor de eerste keer met radiobestuurde modelvliegtuigen, -schepen, of -auto's aan de slag gegaan wordt, raden wij u aan om een ervaren modelbouwer hulp te vragen.

Deze zendinstallatie is uitsluitend voor de besturing van radiobestuurde modellen bedoeld en toegestaan. Robbe Modellsport GmbH & Co. KG is niet verantwoordelijk bij anderssoortig gebruik.

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Radiobestuurde modellen zijn geen speelgoed in de gebruikelijke zin van het woord en mogen door jeugdigen onder de 14 jaar alleen onder toezicht van volwassenen worden gebruikt. De bouw en besturing van deze modellen vereisen technisch inzicht, zorgvuldige bouw en een veilig gedrag. Fouten of nalatigheden bij de bouw of bij het vliegen kunnen aanzienlijke schade aan personen of goederen aanrichten.

Omdat producenten en verkopers geen invloed op de correcte bouw en omgang met de modellen hebben, wordt hierbij uitdrukkelijk op deze gevaren gewezen en elke verantwoordelijkheid uitgesloten.

Technische defecten van elektrische of mechanische aard kunnen leiden tot onverwacht aanlopen van de motor, waardoor onderdelen los kunnen raken en met grote snelheid wegvliegen. Ook het gebruik van een ontvangstinstallatie zonder ingeschakelde zender kan tot dit effect leiden.

Hierdoor kunnen ernstige verwondingen veroorzaakt worden. Propellers, rotors van helikopters en in het algemeen alle draaiende delen, die door een motor aangedreven worden, zijn een voortdurende bron van gevaar. **Voorkom absoluut aanraking van deze delen. Een draaiende propeller kan gemakkelijk een vinger afslaan.**

Bij elektromotoren met aangesloten accu moet men zich nooit binnen het bereik van draaiende delen begeven. Let er ook op, dat geen andere voorwerpen met de draaiende delen in aanraking kunnen komen.

Bescherm de installatie tegen stof, vuil en vocht. Stel de apparatuur nooit bloot aan hitte, koude of trillingen. Het gebruik van de zendinstallatie mag alleen plaats vinden bij temperaturen van -15 C tot +55 C.

Gebruik slechts de voorgeschreven laadapparaten en laad de accu's volgens voorschrift op. Let op de aanwijzingen van de accufabrikant. Foutieve- of overladingen kunnen tot ontplofing van de accu leiden.

**Let op de juiste polariteit.**

Vermijd stoot- en druk belasting. Controleer de installatie voortdurend op beschadigingen aan behuizing en kabels en aansluitpluggen. Door een crash beschadigde of nat geworden apparatuur, ook wanneer deze weer droog is, niet meer gebruiken! Deze moet door de robbe servicedienst gecontroleerd of vervangen worden.

Door vochtigheid of een crash kunnen verborgen gebreken ontstaan, die na korte tijd tot een functieuitval kunnen leiden. Alleen door ons aanbevolen componenten en accessoires mogen worden toegepast. Gebruik alleen de originele robbe-

Futaba stekkerverbindingen. Aan de installatie mogen geen veranderingen aangebracht worden.

## ROUTINECONTROLE VOOR DE START

- Zijn er meer modelvliegers op het vliegveld, controleer dan alvorens uw zender in te schakelen, of uw kanaal vrij is.
- Alvorens de ontvanger in te schakelen, controleren of de gasstuurknuppel op stop/stationair staat.
- Altijd eerst de zender en dan de ontvanger inschakelen
- Altijd eerst de ontvanger en pas daarna de zender uit schakelen.
- **Doe voor het starten eerst een reikwijdte-test.**
- IIs het juiste modelgeheugen gekozen?
- Controleer alle functies. Controleer de draairichting en de uitslag van de roeren in het model.
- Zijn de mixfuncties en de schakelaars juist ingesteld?
- Is de spanning van de accu's voldoende?
- **In geval van twijfel niet starten. U brengt anders uzelf en anderen in gevaar.**

## OMGANG MET HET MODEL

- Vlieg nooit boven toeschouwers of andere piloten.
- Breng nooit mensen of dieren in gevaar.
- Vlieg nooit in de omgeving van hoogspanningsleidingen of woongebieden.
- Vlieg nooit met het model in de buurt van sluizen en scheepvaartverkeer.
- Vlieg nooit met het model op openbare straten, autowegen, pleinen, enz.

## Bij onweer mag de installatie niet gebruikt worden.

Tijdens het sturen niet met de antenne op het model "richten". In deze richting heeft de zender de geringste veldsterkte. Het beste kan de antenne dwars op de vliegrichting van het model gehouden worden.

## VERZEKERING

Auto- en scheepsmodellen zijn gewoonlijk door een WA-verzekering gedekt. Voor vliegtuigmodellen is vaak een extra verzekering nodig. Overtuig u ervan dat het model voldoende verzekerd is.

## 1. OMVANG VAN DE LEVERING



Zender T-12 FG



230 V NiMH-  
Automatische  
lader



aan-uit-  
schakelaar  
met laad-  
plug



Ontvanger R 6014 HS



FASST HF-Module  
TM 2,4 GHz

Omvang van de levering: T-12 FG 2,4 GHz best. nr. F8066

- 1 zender FX-30, volledig uitgebreid tot 12 kanalen
- 1 TM- 14 module FX-FM
- 1 zenderaccu NiMH 7,2 V-1700 mAh
- 1 ontvanger R-6014 FS
- 1 aan-uitschakelaar met laadplug
- 1 230 V Automatische lader

## Aanbevolen toebehoren:

- Trainerkabel -> T-12 FG speciale best.nr. F1314
- Trainerkabel -> T-12 FG, FF-9 best.nr. F1591
- Trainerkabel -> F-series Din (6-polig) best.nr. F1592
- trainerkabel -> FX-serie (2,5mm) best.nr. 8236
- trainerkabel -> F-serie (3,5mm) best. nr 8238
- adapterkabel vliegsimulator FF-9 best.nr 8239
- Laadkabel voor zenderaccu T-12 FG best.nr. 8260
- Ontvanger laadkabel best.nr. F 1416
- Extra zenderaccu best.nr. 1311
- Zender pult (acryl) T-12 FG best.nr. 8394
- Aluminium zenderkoffer Aero-team best.nr. F1556
- (zender zonder pult)

## 2. ALGEMENE BESCHRIJVING

De radiobesturingsset T-12 FG is een set uit de bovenklasse, die nieuwe trends zet.

### 2.1 ZENDER T-12 FG

- Met de nieuwe overdrachtstechniek 2,4 GHz FASST is het radiografisch besturen van modellen aanzienlijk storingsongevoeliger geworden.
- Geen storingsen meer op hetzelfde kanaal.
- Ongevoelig voor elektrosmog in het model
- Geen kristallen en kanaalkeuze meer.
- Praktisch storingsvrij door het digitale karakter van de zender en de digitale filters in de ontvanger.
- Hoge overdrachtssnelheid en een korte reactietijd.

Vergelijking:

PCM 1024 = 28,5 ms 1024 stappen

2,4 GHz FASST = 14 ms 2048 stappen

Dat is het dubbele aantal stappen in de helft van de tijd. Tegelijkertijd wordt ook de aanspreektijd ( response time) van het bedienen van de stuurgevers tot dat de servo gaat lopen met 25% gereduceerd.

Dit resultaat komt praktisch overeen met een realtime sturing . De stuursignalen komen gelijkwaardig en vrijwel onvertraagd bij de servo aan. Een compleet nieuw digitaal stuurgevoel.

- De bediening van de zender is buitengewoon eenvoudig door het logische en één geheel vormende grafische gebruikersveld. Volledig nieuwe en zeer eenvoudige mixerkeuze, door het kiezen van grafisch uitgebeelde modellen. Eenvoudigweg een vleugel- en staarttype kiezen, de zender stelt dan de juiste mixers en functievolvergadering in. Het invoeren van de gegevens gaat hoofdzakelijk via de 3-D-hotkey, met geïntegreerde ENTER functie.
- Voldoende modelgeheugencapaciteit met 30 interne modelgeheugens. Extra modelgeheugen tot 1958 modellen mogelijk door middel van een 2GB SD kaart. D.m.v. de SD kaart kunnen modelgegevens gemakkelijk met andere zenders uitgewisseld worden. SD kaarten zijn in de foto- en elektronicahandel verkrijgbaar.
- Nieuw ontwikkelde precisie-stuurknuppels met viervoudige kogellagering en industriële potentiometers met lange levensduur. Een doordacht systeem van kabelbegeleiding van de potentiometer zorgt ervoor dat de kabels hooguit 45° moeten draaien, waardoor kabelbreuken voorkomen kunnen worden.
- De T-12 FG zender beschikt over een nieuwe techniek van stuurknuppeltrimming. Naar keuze met normaal-,center of ATL (asymetrische) trimfunctie. Overzichtelijke weergave van de trimposities in het display. Trimwaarde-opslag in het modelgeheugen naar keuze globaal voor alle vliegtoestanden of apart voor iedere vliegtoestand zelf.

- Vrij programmeerbare 17 punts AFR-stuurgeveruitslag-curve, met aparte snelheidsinstelling voor elk van de 12 proportionele kanalen.

- 10 vrij programmeerbare 17-punts curvemixers, te combineren met 6 verschillende D/R instellingen met gescheiden in te stellen vertragingen en snelheid voor het heen en weer draaien van de servo's.

Mix-modus "stick to stick" of "stick to servo" Met gescheiden vertraging- en snelheidsinstelling voor de in- en uitschakelvoortgang van de mixing. De mixers kunnen achterelkaar geschakeld worden (cascade) , als gever kan uit schakelaars, stuurgeverfuncties of virtuele functies gekozen worden. Met offsetfunctie en fijninstelling per externe mixer-deelverstelling via draaigeveer, schakelaar of stuurknuppel.

- 8 vliegtoestanden met prioriteitskeuze en instelbare omschakelvertraging evenals een vrije naamtoewijzing en een kopiëerfunctie.
- Seriematig uitgerust met een leraar-leerling systeem en een DSC-aansluiting. Leraar-leerlingsysteem met aparte functieomschakeling of mix-gebruik.
- NiMH accutechnologie en een 230V laadapparaat zijn in de levering inbegrepen.
- Op- en aftellende, programmeerbare stopwatch, bedrijfstijdenteller en modelgeheugentimer.

### 2.2 ONTVANGER R-6014 HS

Een kleine, lichte 14kanaals FASST ontvanger met diversity antennesysteem, ter onderdrukking van "dead points"en reducering van de gevoeligheid van de positie van het model t.o.v. de zender. Compatibel met de 2,4 GHz FASST HF-modulen TM-8, TM-10 en TM-14.

De R 6014HS-ontvanger heeft een schakelaar voor digitale en analoge Servo. 1-6 bij de uitgangen kunnen worden pulsuitgang voor digitale Servo nog sneller, wat resulteert in een nog kortere reactietijd in de organisatie (zie pagina 20 hoofdstuk 8.1).

### 3. TECHNISCHE GEGEVENS

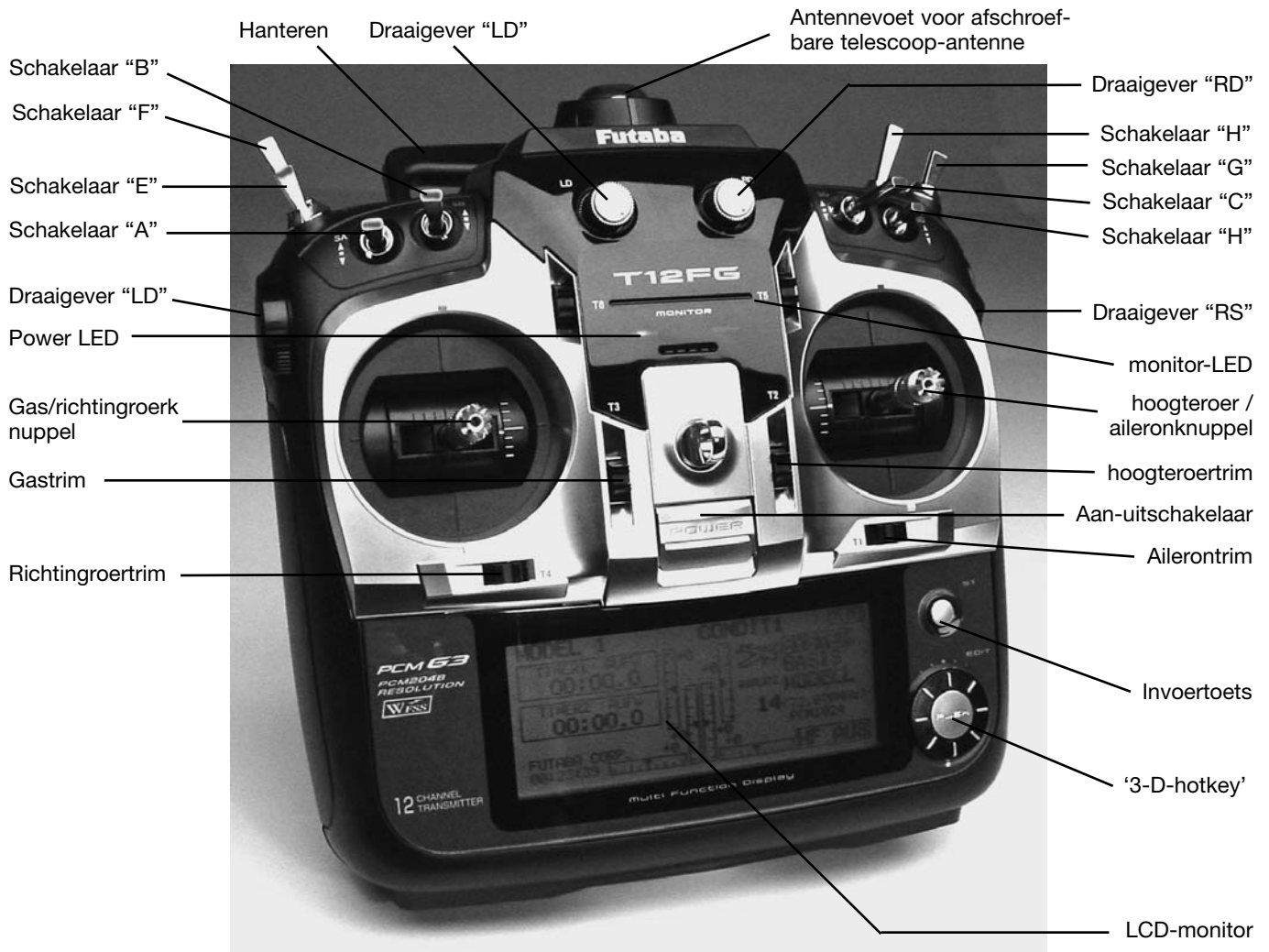
#### 3.1 Zender T-12 FG

Stuurkanalen: .....12+2 kanalen  
 Frequentiebanden: .....2,4...2,4835 GHz  
 Alternatief: .....2,4...2,454 GHz  
 Overdrachtsysteem: .....FSK  
 Kanaalraster: .....2048 kHz  
 Stroomvoorzorging: .....7,2 V NiMH-accu / 1,7 Ah  
 Stroomopname: .....ca. 150 / 320 mA  
 Afmetingen: .....180 x 180 x 60 mm  
 Gewicht (met accu): .....ca. 750 g

#### 3.2 Ontvanger R-6014 FS

Aantal kanalen: .....14  
 Frequentiebanden: .....2,4...2,4835 GHz  
 Alternatief: .....2,4...2,454 GHz  
 Overdrachtsysteem: .....FSK  
 Kanaalraster: .....2048 kHz  
 Bedrijfsspanning: .....4,8 - 6 V (4-5 Zellen NC/NiMH)  
 Stroomopname: .....ca. 50 mA  
 Afmetingen: .....52,5 x 37,5 x 16 mm  
 Gewicht: .....21 g

### 4. BEDIENINGSELEMENTEN ZENDER FX-30



#### 4.1 NiMH-zenderaccu 7,2 Volt/1700 mAh, No. F1311



#### Uitnemen/verwisselen van de zenderaccu

- Eerst de zender uitschakelen.
- Achteroverbouw batterijhouder met een nagel aan de onderkant en bovenkant open auflappen.
- batterij-connector door zachtjes trekken de stekker (niet de kabel) van de afzender op te lossen.
- Batterij met lichte kronkelende beweging aan de voorkant van de beugel oplossen.
- Als je de batterij in de zender eerst de onderkant van de batterij in de lade bedrijf ingesteld.
- Door iets te drukken op de bovenste zijde van de batterij, de batterij klikken in de montagebeugels.
- Aansluiting stekker polrichtig opnieuw.

## Aanwijzing:

Nooit de zenderaccu uit de zender nemen, als de monitor-led nog knippert. Dit kan eventueel tot gevolg hebben dat de geheugenwaarden of de geheugenbouwstenen schade oplopen. Is dit het geval, dan de zender niet meer gebruiken en naar de robbe-servicedienst opsturen.

## 4.2 RC LADER EN LADEN VAN DE ZENDERACCU

Voor een normale belasting van de zender en ontvanger batterijen, raden we aan dat de bijgevoegde stopcontact lader. Plug aansluiting voor de lader in het stopcontact alvorens u de batterij. Na Ladeende totdat de batterij en oplader stopcontact sindsdien aftrekken.

### Let op:

Wanneer aangesloten en losgekoppeld acculader stopcontact, de batterij kan worden afgetapt weer, zodat altijd de verbinding met de batterij van de lader!

Hoewel de "built-in bescherming diode in de zender schade aan de polariteit van de lader voorkomt toch om ervoor te zorgen dat de juiste polariteit bij het aansluiten. De zender en de ontvanger moet noodzakelijkerwijs laden uit.

Voor een lading van de afzender of ontvanger batterij met een hogere macht dan 1/10 noodzakelijkerwijs een lader met een automatische "delta piek" - afsluitprobleem, zoals de Robbe Power Peak FUN DUO POWER Nee 8468, of de Power Peak Infinity lader 3 Aantal 8429. Vooral bij het gebruik van NiMH-batterijen, heeft u een lader met een veilig uit, omdat deze soorten batterijen zijn gevoelig voor overladen. Laadkabel voor zenderaccu T-12 FG (best.nr. 8260) gebruiken.

Met een snelle lading van de zender batterijen moeten opladen van de Max. 1 Ampere is.

Na een langere opslagperiode (winterstop), de batterij voor de operatie een paar keer en beslist om te laden. Alleen dan zal de volledige capaciteit van de accu bereikt.

### Let op:

Het lossen moet rechtstreeks op de accu, omdat de diode geen heffing op de lozing toestaat. Wij raden het gebruik van de ontvanger laadkabel F 1415, aan de zender rechtstreeks aan de acculader verbinding.

Ter bescherming van het milieu, breng uw gebroken of gebruikte batterijen op de overeenkomstige vrije collectie. Doe dit in geen geval in het huishouden. De batterijen worden opnieuw verwerkt.

### Bedrijfstijden:

Bij een volledig opgeladen accu NiMh 1700 mAh (best.nr. F1311) heeft de zender een bedrijfstijd van ongeveer 4,5 - 5,5 uur.

De bedrijfstijd van de ontvangeraccu is sterk afhankelijk van het aantal aangesloten servo's, hoe zwaar lopen de stuurstangen en hoe vaak wordt een servo aangestuurd. Een servo neemt bij een draaiende servomotor tussen de 150mA en 600 mA op, bij een stilstaande motor ca. 5-8 mA. Als de servo de door de stuurknuppel aangegeven positie bereikt, schakelt de motor uit en neemt de servo alleen nog maar de ruststroom op. Het maakt hierbij niet uit of de servo in een neutraal- eind- of middenstand staat.

Let er daarom op dat de stuurstangen licht lopen en dat de servo in zijn uitslag niet mechanisch begrensd wordt.

Als de servo's langzamer gaan lopen is dat een teken dat de ontvangeraccu ontladen is. Als dit het geval is, stoppen met bedrijf en opnieuw laden.

Na het inschakelen van de zender, de huidige locatie van de zender spanning van de batterij in het display.

Wanneer de batterij is leeg, voor zover de waarde van de spanning van 6,8 V wordt bereikt, een akoestisch waarschuwingssignaal.

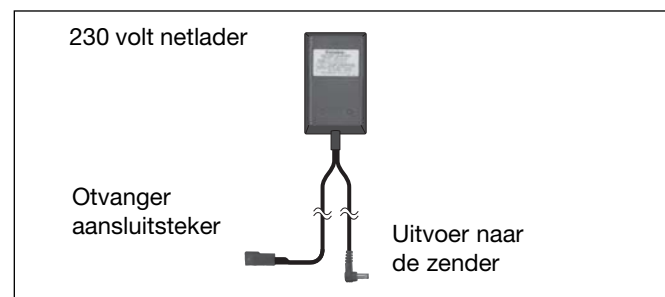
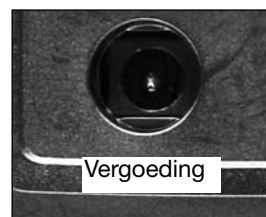
Bovendien toont het display "LOW BAT" (batterij laag voltage). De operatie moet onmiddellijk worden stopgezet en de batterij onder belasting. Om veiligheidsredenen moet u de batterij na een belasting wanneer de spanning beneden de nominale spanning van 7,28 V daalt.

Vóór inbedrijfstelling de zender batterij met een laadstroom van 1 / 10 van de batterij geladen capaciteit voor 24 uur. Na langdurig gebruik of onbruik van alle batterijen Fernlenkanlage voor elke transactie ten minste 14 uur met 1/10 (Normaal lading) te laden, ongeacht de duur van eerdere gebruik. Dit Will Self-zuivering van de batterij en de batterij is evenwichtig vorm.

(Voorbeeld: 1700 mAh batterij, normaal opladen = 170 mA)  
1700 mAh / 1 Ah = 1,7 Uur

De zelf-ontlading van NiMH cellen is ongeveer 1,5% per dag. Dit betekent dat na ongeveer 75 dagen vóór vollgeladener batterij helemaal leeg is, zonder ooit ten laste te zijn.

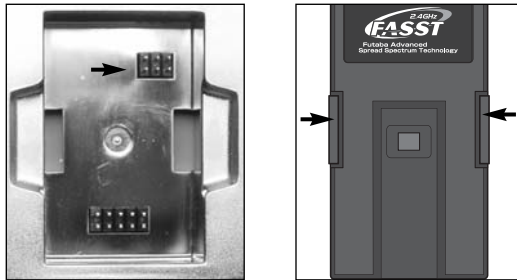
De zender batterij geladen kan worden zonder hem te breiden. De oplaadbus ligt gemakkelijk toegankelijk is op de achterzijde van de zender.



De 230 volt netlader op een stopcontact aansluiten. De laadkabel van de 230 V lader op de zender aansluiten. Controleer of de zender wordt uitgeschakeld en de controle of de LED-verlichting.

Sluit opladen na Max. 15 uur. De lader heeft geen automatische sluiten!

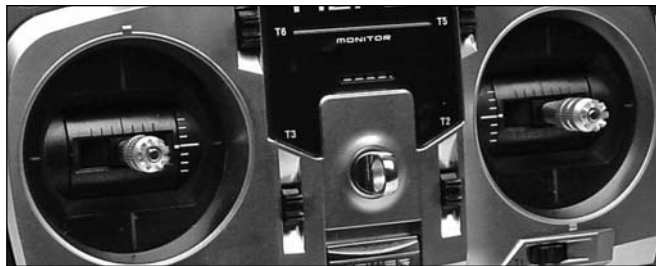
## 4.3 HF-MODUUL AANBRENGEN/VERWISSELEN



- Voordat het hf-moduul aangebracht wordt, eerst de zender uitschakelen.
- Het hf-moduul er recht voorplaatsen, daarna indrukken totdat de klipjes aan de zijkant vastklikken.
- Let erop dat de aansluitpinnen van de stekerverbinding niet verbogen worden.
- Om het hf-moduul er weer uit te nemen, de zijklipjes indrukken en er recht uit trekken.

## 4.4 STUURKNUPPELINSTELLINGEN

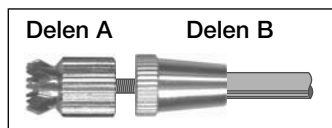
De T-12 FG zender beschikt over nieuwe precisie-kruisknuppels, met viervoudige kogellagering en potentiometers met lange levensduur naar industriestandaard.



### Lengteverstelling van de stuurknuppel

De lengte van de stuurknuppel is traploos verstelbaar en kan optimaal aangepast worden aan de stuurgewoontes.

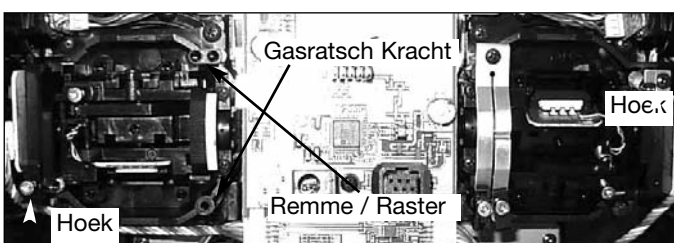
- Delen A en B losdraaien
- De knuppel op de juiste lengte instellen
- Delen A en B tegen elkaar vastdraaien



### Veerkracht instelling

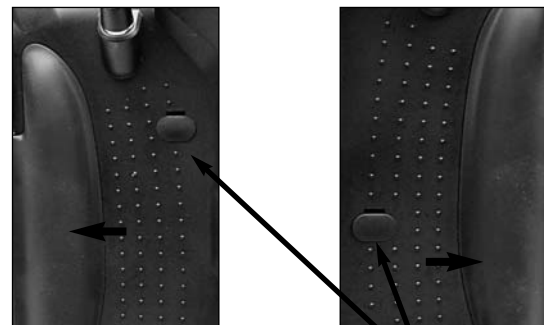
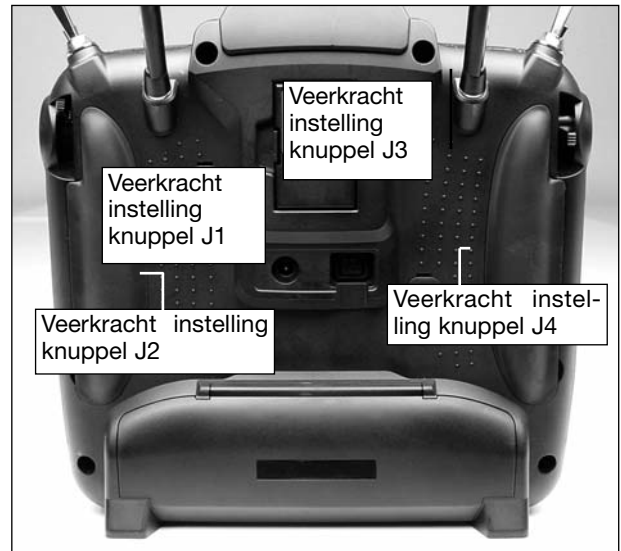
Bij de stuurknuppels kan de terugstelkracht van de veren traploos en aan de individuele stuurgewoonte van de piloot aangepast worden. Deze rubberen handgrepen aan de achterzijde zender uitgeschakeld. Met een 1,5 mm inbusleutel de veerkracht op de gewenste positie instellen.

rechts sterker = voorjaar van kracht

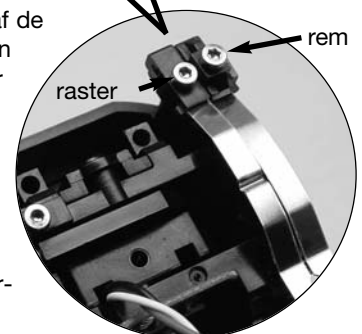


## 4.5 OMBOWN VAN DE GASFUNKTIE

De knuppels hebben zowel een palmechanisme-(modellen) en een remsysteem functie (Heli) voor de niet-neutraliserend motor Gasfunktion. Deze kan worden geactiveerd en de rem- of palmechanisme ingesteld. Een aanpassing kan, afhankelijk van de stick mode, alleen op de motor / Gassteuerknüppel gedaan.



Werving vindt plaats vanaf de buitenkant, afhankelijk van de stick naar links of naar rechts mode rubber dop op de zender achterzijde verwijderd. Met een 1,5 mm inbusleutel, het palmechanisme of voorjaar geactiveerd rem en instellingen van het motorvermogen.



### ACTIVEREN VAN DE RASTERFUNCTIE

Voor vliegtuigmodellen is het gebruikelijk dat de rasterveer bij de gasknuppel gebruikt wordt. Hiertoe de schroef van de rasterveer rechtsonder indraaien tot de gewenste sterkte bereikt is. Let er op dat niet gelijktijdig de remveer actief is, eventueel de schroef van de remveer iets uitdraaien.

### ACTIVEREN VAN DE REMFUNCTIE

- Eerst de rasterfunctie, door voorzichtig draaien van de rasterveerschroef, buiten werking stellen.
- Nu de schroef van de remveer rechtsonder indraaien, tot de gewenste remkracht bereikt is.

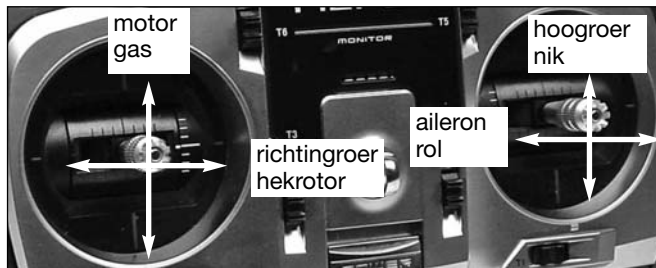
De raster- en remfunctie kunnen niet gelijktijdig werkzaam zijn. Ze overlappen elkaar.



## 4.6 STICKMODE

Standaard, het kanaal met de Stick Mode 2 uitgebracht, met de Ratschen-/Bremsfunktion Motor / gas op de linker control stick. Door de keuze van de volgorde in dit systeem kan de plaats van pagina's van de functies en de aileron stick mode 4 wordt bestreken.

Als de stick mode 1 of 3 is nodig (gasklep palmechansme rechts), kan het in de Robbe Service worden omgezet door de gebruiker zelf, of meer info over de omzetting van de reactor operatie is te vinden op pagina 18.



## 4.7 GEHEUGENMODULE SD KAART

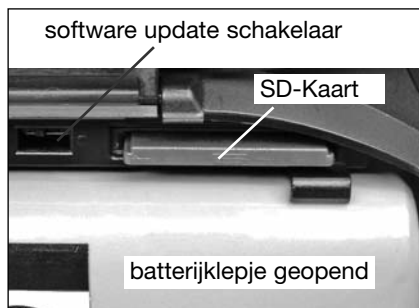
Op een SD kaart tot 2 GB, niet meegeleverd, kunnen modelgegevens van meerdere modellen opgeslagen worden. Aanbevolen is het gebruik van snelle SD kaarte, b.v. type sun-disk. Kaarten voor digitale foto-camera's kunnen ook gebruikt worden, echter door het grote aantal verschillende merken, is een goed functioneren niet altijd gegarandeerd.



### AANBRENGEN VAN DE SD KAART

Aanbrengen van de SD-kaart, gaat u als volgt:

- De zender uitschakelen
- Het zijdeksel openklappen
- De gleuf voor de SD kaart wordt zichtbaar:



De SD kaart zo houden dat de vergrendeling aan de onderkant zit. De kaart tot de aanslag in de gleuf steken, de kaart klikt nu hoorbaar vast.

### Belangrijke aanwijzing.

Alvorens de gegevens op de SD kaart over te schrijven moet de kaart eerst geformatteerd worden. Dit gaat als volgt:

- De kaart in de zender steken en vervolgens de zender inschakelen.
- Nu verschijnt de melding: de kaart werd niet geïnitieerd afbreken/formatteren.
- Kies om te initialiseren het veld format en druk op de 3-D hotkey.
- Er verschijnt nu de bevestigingsvraag.
- Het lijkt de boodschap "Formaat Card", en de display toont het proces als een staafdiagram.

- Afhankelijk van de grootte van kaarten, dit proces kan enkele minuten duren.
- Na het formatteren van de boodschap: "Formatteren einde", bevestigen ze dit met OK.
- De zender automatisch overschakelt op de vertrouwde beginnen om weer te geven.

### VERWIJDEREN VAN DE SD KAART

Met de vinger tegen de SD kaart drukken zodat deze een klein eindje naar voren schuift, nu wordt de kaart ontgrendeld en kan eruit genomen worden.

### Aanwijzing:

Tijdens de lees-of schrijfprocedure de kaart niet wisselen, dit kan tot schade lijden aan de gegevens of de SD kaart.

### GEGEVENS Overschrijven OP DE PC

Om de software-update gegevens naar de pc over te schrijven is een kaartlezer-schrijver noodzakelijk. Deze is in de pc winkel te koop. De gegevens op de SD kaart zijn niet in Windowformaat opgeslagen en zijn dus op de pc niet zichtbaar. Een speciale software "Futaba File System Utility" om de gegevens te kunnen lezen en wissen kan in het downloadbereik van de robbe support server <http://Support.robbe.com>, gedownload worden.

Een volgend programma waarbij modelgegevens tussen de zenders T12Z, T12G, T14MZ, FX 30, en FX 40 geconverteerd kunnen worden is in voorbereiding en zal later ook via de robbe Support server gedownload kunnen worden.

### VEIGHEID VAN DE GEGEVENS

De levensduur van een SD kaart bedraagt meer dan 100.000 schrijfcycli. Mocht het na lang en intensief gebruik tot schrijf- of leesmoeilijkheden komen, dan kan de kaart vervangen worden. Voor de veiligheid van de gegevens op de kaart kunnen wij geen verantwoordelijkheid nemen. Het is aan te bevelen een veiligheidskopie van de gegevens te maken.

De opslag van de gegevens op de SD kaart en in de zender gebeurt zonder stroomgebruik. Bij het verwisselen van de zenderaccu gaan de gegevens niet verloren.

### CAPACITEIT VAN HET GEHEUGEN

- Intern bezit de zender een geheugen voor 30 modellen. Om het geheugen verder uit te breiden kan gebruik gemaakt worden van een SD kaart. Kaarten van 32 MB tot 1 GB zijn bruikbaar. Op een SD kaart van 1 GB kunnen 3916 modellen opgeslagen worden. Via deze SD kaart kan ook, door de gebruiker zelf, de software geactualiseerd worden. De gegevens hiervoor staan in het download bereik van de robbe home page. Voor de update beschrijving zie pag. 72.

### AANWIJZINGEN VOOR DE ONGANG MET SD KAARTEN

- De SD kaart gedurende het laden niet uit de zender nemen.
- De SD kaart niet aan sterke magnetische of elektrische velden blootstellen. De gegevens gaan dan verloren en de kaart kan beschadigd raken.
- Niet aan direct zonlicht of hoge luchtvochtigheid bloot stellen.
- Vermijd vuil, water of andere vloeistoffen.
- De kaart bij het plaatsen of uitnemen altijd aan de hoeken vastpakken.
- De SD kaart altijd in de juiste richting plaatsen
- De kaart alleen bij een uitgeschakelde zender plaatsen of eruit nemen.

## 4.8 LERAAR-LEERLING GEBRUIK (TRAINER)

Aan de linkerzijde van de T 12 FG zender zijn enkele aansluitingen aangebracht. Hier bevindt zich ook de leraar-leerling ingang, die echter ook voor DSC en voor de vliegsimulator gebruikt kan worden.



Een leraar-leerling gebruik (trainer) maakt het voor vlieglerlingen mogelijk om met behulp van een leraar het vliegen te leren. De leraar- en de leerlingzender moeten met de overeenkomstige kabel, die als toebehoren verkrijgbaar is, verbonden worden.

Leraar	leerling	trainerkabel
T-12 FG	T4EX, T6EX, T7C, T9C, T10C	T-12 FG trainerkabel spezial nr. F 1314
T-12 FG	T12Z, T14MZ, FX-30, FX-40	conventionele trainerkabel (rect.-rect.)
T-12 FG	T4V	conventionele trainerkabel (rect.-ong.)
T-12 FG	FC28, FC 18, F-14, FC-16	met trainemodule 4 en kabel no. F1592
ander zender	T-12 FG	rect.-rect., rect.-ong., rect. - FX-serie
T-12 FG	T6X, T7U, T8U, T9Z	converteren in Robbe service

De T-12 FG zender kan zowel als leraar- als ook als leerlingzender gebruikt worden.

### Let op de volgende aanwijzingen.

Kies het modulatietype op de leerlingzender met G3 modulatie (PCM 2048)

- Afhankelijk van het zendertype wordt de leerlingzender door het aansluiten van de trainerkabel ingeschakeld. Om een hf-straling van de leerlingzender te voorkomen, is het aan te bevelen het kristal of het hf-moduul plus de antenne van de zender te verwijderen.
- De student moet Kanaal PPM (FM) modulatie set (met uitzondering van een zender T12FG is ook student stations).
- Als de zenders niet dezelfde knuppelbezetting hebben (gas links of rechts) dan moet bij de leerlingzender de stickmode gewijzigd worden.
- De leraarzender en de leerlingzender met een trainerkabel verbinden.
- De leraarzender inschakelen.
- Afhankelijk van de Schülersendertyp eventueel de student zender beurt. **Let op:** Voor bussen of student stations met 8Zellen NiMH operatie is een trainer No.F1314 adapter vereist. Dit geldt niet voor de zender T14, T12Z en FX40.

### Aanwijzing:

De zender heeft geen aparte T12FG spanning transformator als de T12Z, T14MZ of FX 40e Daarom kunnen studenten ver-

zender die de leraar zender stroomvoorziening zijn niet aangesloten, omdat anders de Onder spanning alarmsignaal. Op te lossen voor de systemen met 6-pins connector micro, gebruik dan de trainer-kabel T-12 FG speciale (no. F1314).

- Functiecontrole uitvoeren, de leraar/leerling toets bedienen en de stuurfuncties van de leerlingzender testen.
- Na het loslaten moet de besturing weer via de leerlingzender lopen.

Per software kan gekozen worden of de leerlingzender mixfuncties voor de besturing van het model zelf heeft of dat deze functies door de leraarzender gebruikt worden.. Het is ook mogelijk beide zenders een mixfunctie te geven.

### Nadere informatie voor de instellingen staat beschreven in het hoofdstuk "systeem-menu".

De T-12 FG zender kan zowel als leraar- als ook als leerlingzender gebruikt worden in combinatie met de meest uiteenlopende robbe/Futaba zenders. Hierbij zijn onderstaande combinaties mogelijk:

### De T-12 FG zender als leraarzender in verbinding met de volgende zenders:

- Zender T12FG, T12Z, T14MZ, FX-30, FX-40, FF-9, FF-7 (T7CP), T4EX, Skysport T4YF = trainercable no. F 1591
- Zender FX-14/18 = trainerkable no. 8236
- Zender op de F-serie met trainermodul 4: F1574 trainercable no. 8238
- Zender op de F-serie mit 6-polig DIN-Verbinding Skysport 4 (T4VF), FF-6, FF-8 und PCM 1024 9Z Zender = trainercable F 1592, Robbe service moet worden herbouwd

### De FX-30 zender als leerlingzender in combinatie met de volgende leraarzenders :

- Zender Skysport T12FG, T12Z, T14MZ, FX-30, FX-40, FF-7 (T7CP), FF-9 (T9CP), T4EX, Skysport T4YF = trainercable no. F1591
  - Zender FX-14/18 = trainercable no. 8236
  - Zender Skysport 4 (T4VF), FF-6, FF-8, FC-28, FC-18 und FC-16 met DIN-Verbinding of PCM 1024 9Z Zender = trainercable F 1592, Robbe service moet worden herbouwd
- De DSC-functie kan alleen alternatief voor de trainer functie. Uitschakelen (INA) aan de coach om te opereren in de "System Menu" setup "trainer"
- Zender F-14, FC-16, FC-18 of FC-28 met trainermodul 4 (modul F 1574) = trainercable no. 8238.

## 4.9 DSC-GEBRUIK/ GEBRUIK MET VliegSIMULATOR

De DSC-aansluiting aan de achterkant van de zender, een kabel-DSC (Direct Servo Control) kan worden aangesloten op zonder RF-straling rechtstreeks naar de ontvanger en is aangesloten op de controle Servo. Dit is bijvoorbeeld op een concurrerend voordeel, als de frequentie-kanaal bezet is, maar je toch wilt wijzigen instellingen. Ook op de frequentie van de zender overschakelen ontvanger R 5014 / R 5114 gebruik.



### Aanwijzing:

De DSC-functie kan alleen alternatief voor de trainer functie. Uitschakelen (INA) aan de coach om te opereren in de "System Menu" setup "trainer".

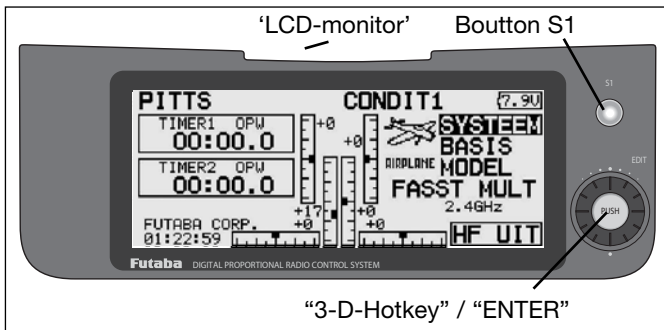
- Plaats de bijgevoegde DSC-Jack Cable naar de B / C van de ontvanger
- ontvanger en "A"
- Vervolgens de stekker in het kanaal voegen, wordt deze automatisch ingeschakeld zonder een omroep signaal abzuhrhlen. Op het display verschijnt de melding "DSC-kabel", de controle-signalen worden doorgegeven aan de ontvanger via de kabel.

Op de zender moet de 8-kanaals PPM (FM) modulatie ingesteld worden zijn.

## 4.10 INVOERELEMENTEN

De programmering van de T-12 FG gebeurt , in verbinding met de grote overzichtelijke LCD-monitor, met de '3-D-hotkey' met ENTER-functie en de S1-toets.

### LCD-MONITOR-BEDIENINGSVELD



De grote, overzichtelijke en contrastrijke LCD monitor met grafische voorstelling en 255 x 96 dots, biedt de gebruiker alle informatie zowel bij de programmering alsook bij het gebruik.

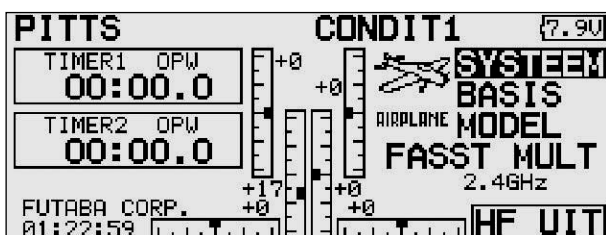
### 3-D-HOTKEY / ENTER-TOETS

De invoer van de gegevens loopt hoofdzakelijk via de 3-D-hotkey, door draaibewegingen wordt een aangegeven waarde verhoogd of verlaagd. Door het drukken volgt een bevestiging van de nieuw ingestelde waarde. (ENTER-functie)

### INVOERTOETS S1

Mit der S1-Taste können Sie in den einzelnen Untermenüs Met de S1-toets kan door de aparte submenu's heen en weer gebladerd worden zonder zich direct in de speciale instellingen te bevinden. Door de toets kort in te drukken springt de cursor terug naar de uitgangspositie. Om terug te komen in de home-display moet de toets minstens 1 sec. ingedrukt worden. Om tijdens het vliegen ongewenste instellingen te voorkomen, functioneert de S1 toets ook als key-lock. Om de toetsen uit het home-display te blokkeren of vrij te geven moet de S1 toets minimaal 1 sec. ingedrukt worden.

De afbeelding toont het start-display . de beschrijving van de weergave ligt in hoofdstuk 9.



## 4.11 LED-STATUS

Op de voorzijde bevinden zich 2 status-leds, die door knipperen en kleuren de status van de zender weergeven.



- Na het inschakelen licht de rode led op.
- Langzaam groen knipperen geeft aan dat de frequentie-overdracht naar de ontvanger plaatsvindt.
- De kleur van de led-monitor wordt groen als er een DSC-kabel aangesloten is , of als de zender als leerlingzender geactiveerd is.
- Snel,rood knipperen betekent dat er geen hf-moduul geplaatst is, of dat het hf-moduul niet geschikt is voor de zender of niet overeen komt met de gekozen frequentie-band.

### KORTE SAMENVATTING VAN DE BELANGRIJKSTE KLEUR-WEERGAVEN:

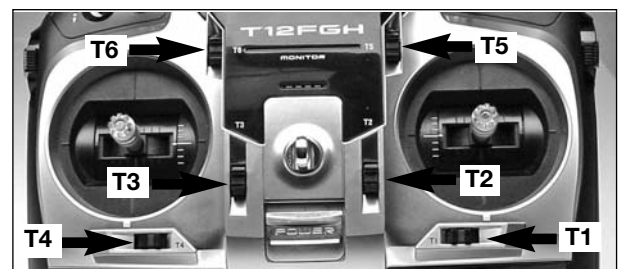
Rode led brandt:	hf-moduul geplaatst, geen hf uitstraling
Rode en groene led branden:	hf-uitstraling van de zender
Rode led knippert:	geen moduul geplaatst
Groene led knippert:	DSC of leraar-leerling gebruik.

## 4.11 DIGITAL TRIMMING

De zender heeft knuppels voor elke functie een digitale trim schakelaar (T1 ... T6). Bij iedere bediening wordt de trimwaarde ,afhankelijk van de stapgrootte, veranderd. Bereikt de trimpositie het neutraalpunt (middenstelling) of wordt het neutraalpunt doorlopen, dan klinkt er een akoestisch signaal. Als de trim knop om een grotere aanpassing van de trim waarde te bereiken die een versnelling van de automatische aanpassing (Auto-Repeat-functie). De Digital Trimmer Ook kan voor elke functie vrij toegewezen. Dat gezegd zijnde, een donor met een schakelaar voor de digitale trim verantwoordelijk.

De actuele trimpositie wordt in een balkgrafiek in het start-display en in het menu trimwaarde weergegeven. In het menu "functie" kan voor de betreffende trimmer de trimuitslag (rate) en de stapgrootte ingesteld worden.

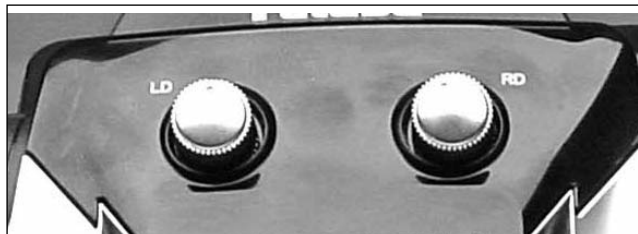
In het basismenu, submenu "functie" afzonderlijk bij de respectievelijke toetsen trim de trim tarief "pad" en increment "MODE" is ingesteld.



In het submenu trimweergave worden individueel voor de rotary trimmers de trim-stapgrootte ingesteld en de functie "global" of "apart" toegewezen.

## 4.13 DRAAIGEVERS

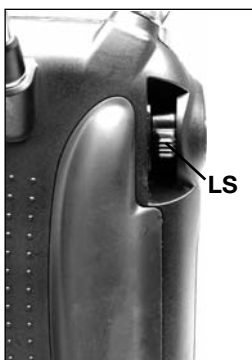
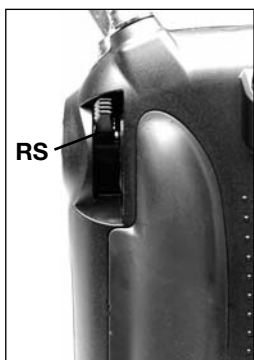
De draaigevers LD en RD zijn analoge gevers, die vrij aan iedere willekeurige functie toegewezen kunnen worden. Ze bezitten een fijn raster en bij het bereiken van de middenstelling klinkt er een akoestisch signaal. Door een markering is de ingestelde positie zichtbaar.



## 4.14 LATERALE DRAAIGEVERS

De beide laterale draaigevers zijn analoge gevers, die vrij aan iedere willekeurige functie toegewezen kunnen worden. Ze bezitten een fijn raster en bij het bereiken van de middenstelling klinkt er een akoestisch signaal.

De zender aan de linkerkant sensor ligt met LS, aan de rechterkant met RS betekent. Zowel donoren zijn comfortabel met de wijsvinger te bedienen zonder de control stick te zijn vrijgegeven.



## 4.15 ANTENNE

De zender antenne moet verplaatsen in een horizontale positie (zie foto) worden geplaatst om te zorgen voor de best mogelijke hoek te krijgen.

Nooit met de antenne op het model ontworpen om uitbreiding van de antenne, de straling ten minste!



**Tijdens de vlucht, de antenne is niet aan te raken, dit vermindert de straling heel goed.**

## 5. AANSLUITING VAN DE SERVO'S

Volgorde van de servouitgangen van het tot nu toe functionerende PCM 1024 systeem

Kanaal	motor modell	zwever	heli
1	aileron	aileron	rol
2	hoogteroer	hoogteroer	nik
3	motor/gas	stookkleppen	motor/gas
4	richtingroer	richtingroer	hekrotor
5	intrekbaar landingsgestel	flaperon	gyro
6	aileron 2	flaperon 2	pitch
7	vrij	aileron 2	vrij

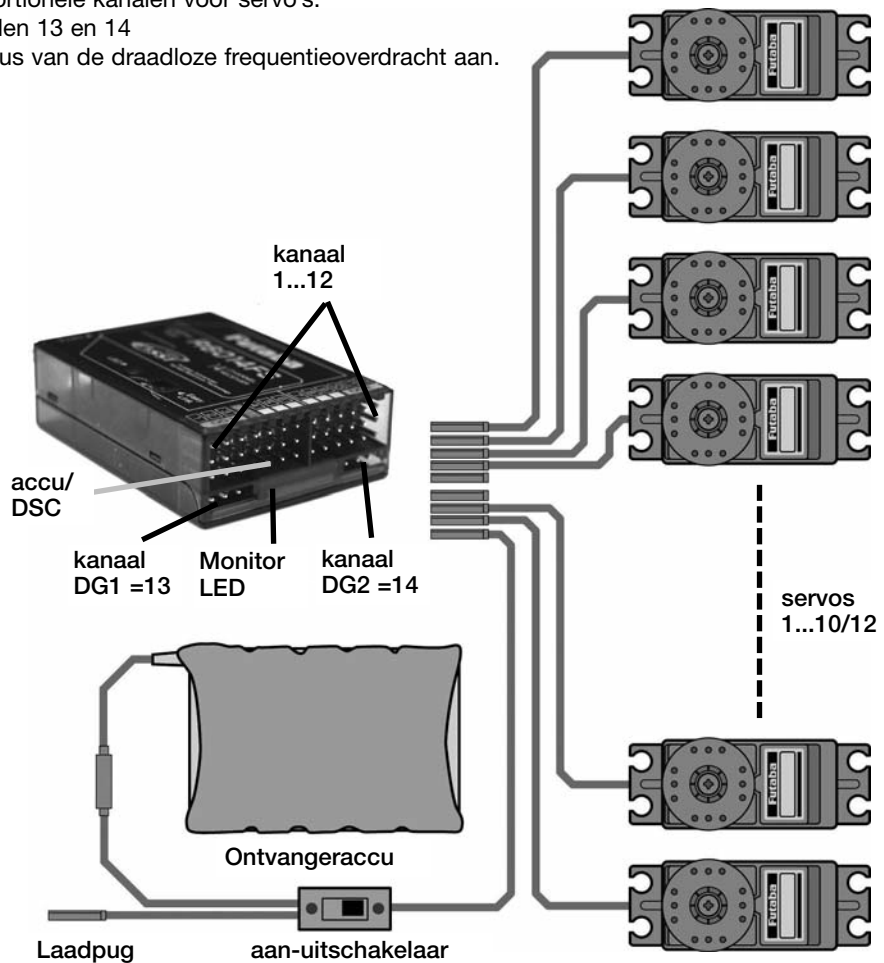
Bij de T-12 FG besturing is volgorde van de servouitgangen vrij toewijsbaar. Om compatibel te zijn met het huidige PCM 1024 systeem met vaste servouitgang bezetting, moet de volgorde, zoals hiernaast is weergegeven, ingesteld worden.

## 5.1 AANSLUITING VAN DE SERVO'S

Aansluiting van de servo's en de stroomvoorziening:

Ontvanger R-6014 HS

Aansluiting: B/C = ontvangeraccu of DSC-kabel.  
 Uitgang 1...12: 1 ... 12 proportionele kanalen voor servo's.  
 Uitgang DG1 und DG2: Schakelkanalen 13 en 14  
 Monitor LED: toont de status van de draadloze frequentieoverdracht aan.



**Aanwijzing:**

Bij het aansluiten van een groter aantal krachtige servo's of digitaal servo's is de stroomvoorziening met de meegeleverde aan-uit-schakelaar niet voldoende. Er moet dan gebruik gemaakt worden van een "powew-accuweiche". Raadpleeg hiervoor de vakhandelaar.

### NIEUW SYSTEEM VOOR FUNCTIEVOLGORDE

Om compatibel te blijven voor kleine 5/6 kanaals ontvangers werd de tweede aileron-uitgang bij het PCM-G3/ FASST systeem naar kanaal 5 verplaatst. Hierdoor is er bij het PCM-1024 systeem een afwijkende ontvangerbezetting. Dit wordt ook bepaald door het hogere aantal kanalen.

Voor de compatibiliteit met het PCM-1024 systeem, kan bij de zender in het menu "functie" de functievolgorde vrij gekozen worden.

**Aanwijzing:**

Als bij het PCM-G3 / FASST systeem de functievolgorde veranderd wordt, moet er op gelet worden dat bij elkaar horende functies binnen de kanalen 1...6 of 7...12 geplaatst worden. Deze functies niet op kanaal 6 en 7 plaatsen, dit kan tot looptijd verschil leiden.

De moderne grafische keuze van het modeltype als basis voor de mix-functies, maakt na modeltype-keuze zelf een voorstel voor de mix-functies en de volgorde van de kanalen. Het is aan te raden dit advies op te volgen, zodat er een standaard bezetting ontstaat.

In het menu 'functie' wordt overzichtelijk aangegeven, aan welke uitgang de overeenkomstige servo aangesloten wordt en met welke geveer er gestuurd wordt. Bij functie's met 2 of meer servo's worden de overeenkomende geveers zelfs geconfigureerd.

Binnen een modeltype varieert de configuratie weinig. Hoe meer roeren en kleppen, hoe meer kanalen er bezet zijn.

Veranderingen bij het wisselen van modeltypes. Verandert het modeltype b.v. van een normale staart naar twee hoogteroerservo's (ailvator) dan verandert ook de volgorde van de functie's.

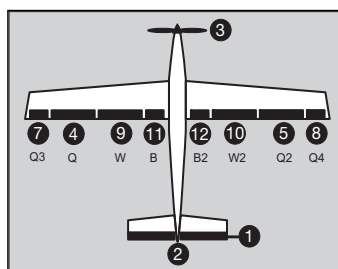
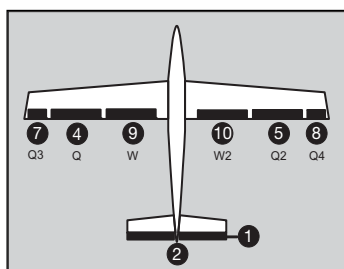
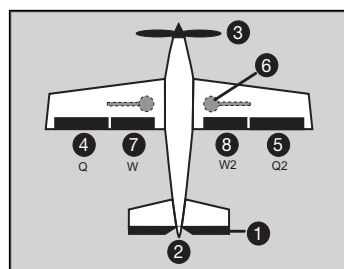
Dit geldt natuurlijk ook voor zweefvliegtuigen, met of zonder motor en ook voor vliegende vleugels, met of zonder winglets.

Op de volgende pagina's staat een omvangrijke opstelling en schetsen van servo-aansluitvolgorde, gerangschikt naar verschillende modeltypes, die door de software beheerd worden.

## 5.2 Motormodellen, elektrozwever, en zwevers met een normale T-, kruis-, en V-staart

Kanaal	1 aileron			2 aileron			2 aileron + 1 welfklep		
	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
1	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge
2	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting
3	gas	motor	extra 1	gas	motor	extra 1	gas	motor	extra 7
4	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail
5	int.1.g.	extra 7	extra 7	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2
6	stoorkl.	stoorkl.	stoorkl.	int.1.g.	extra 7	extra 7	welf	welf	welf
7	extra 6	extra 6	extra 6	extra 6	extra 6	extra 6	int.1.g.	extra 6	extra 6
8	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5
9	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4
10	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3
11	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	ZUS 2
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC1	extra 1	extra 1	extra 1	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler
VC2	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	butterfly	butterfly	extra 1	butterfly	butterfly
VC3	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1

Kanaal	2 aileron + 2 welfklep			2 ail + 2 welf + 2 remklep			4 aileron + 2 welfklep		
	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
1	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge
2	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting
3	gas	motor	extra 6	gas	motor	extra 4	gas	motor	extra 4
4	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail
5	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2
6	int.1.g.	extra 5	extra 5	int.1.g.	extra 3	extra 3	int.1.g.	extra 3	extra 3
7	welf	welf	welf	welf	welf	welf	ail 3	ail 3	ail 3
8	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	ail 4	ail 4	ail 4
9	extra 4	extra 4	extra 4	remklep	remklep	remklep	welf	welf	welf
10	extra 3	extra 3	extra 3	remklep 2	remklep 2	remklep 2	welf 2	welf 2	welf 2
11	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC1	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler
VC2	extra 1	butterfly	butterfly	extra 1	butterfly	butterfly	extra 1	butterfly	butterfly
VC3	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1



De nummers in de cirkels geven de ontvangeruitgang aan.

### ANWIJZING!

In de PCM-G3 mode met 12 kanalen kunnen alle modellen geprogrammeerd worden. Wordt er voor FM 8 kanaal of PCM-1024 modulatie gekozen, dan is de modelkeuze beperkt. Allen de grijs gemarkeerde modellen kunnen dan geprogrammeerd worden. VC1...4 zijn virtuele functies zonder ontvangeruitgang die echter op meerdere servo's werken b.v. butterfly.

zen, dan is de modelkeuze beperkt. Allen de grijs gemarkeerde modellen kunnen dan geprogrammeerd worden. VC1...4 zijn virtuele functies zonder ontvangeruitgang die echter op meerdere servo's werken b.v. butterfly.

4 ail + 2 welf + 2 remklep			
Kanaal	motor	e-zwever	zwever
1	hooge	hooge	hooge
2	richting	richting	richting
3	gas	motor	extra 2
4	ail	ail	ail
5	ail 2	ail 2	ail 2
6	int.1.g.	extra 1	extra 1
7	ail 3	ail 3	ail 3
8	ail 4	ail 4	ail 4
9	welf	welf	welf
10	welf 2	welf 2	welf 2
11	remklep	remklep	remklep
12	remklep 2	remklep 2	remklep 2
VC1	spoiler	spoiler	spoiler
VC2	extra 1	butterfly	butterfly
VC3	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1

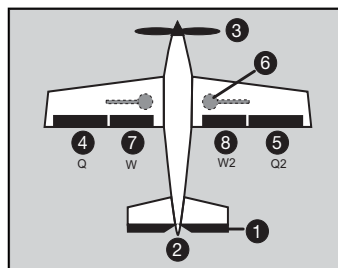
### 5.3 modeltype met gescheiden hoogteroer, ook te mixen als aileron (ailvator)

Kanaal	1 aileron			2 aileron			2 aileron + 1 welfklep		
	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
1	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge
2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2
3	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting
4	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail
5	gas	motor	extra 7	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2
6	stoorkl.	stoorkl.	stoorkl.	gas	motor	extra 7	gas	motor	extra 6
7	int.1.g.	extra 6	extra 6	int.1.g.	extra 6	extra 6	welfklep	welfklep	welfklep
8	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	int.1.g.	extra 5	extra 5
9	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4
10	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3
11	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	ZUS 2
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC1	extra 1	extra 1	extra 1	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler
VC2	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	butterfly	butterfly	extra 1	butterfly	butterfly
VC3	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1

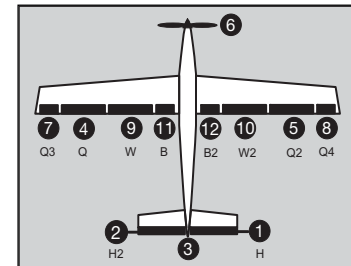
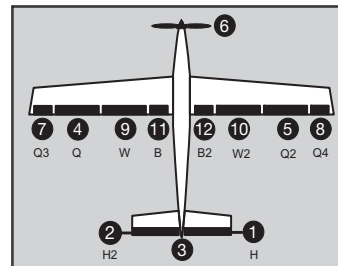
Kanaal	2 aileron + 2 welfklep			2 ail + 2 welf + 2 remklep			4 aileron + 2 welfklep		
	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
1	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge	hooge
2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2	hooge 2
3	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting
4	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail
5	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2
6	gas	motor	extra 5	gas	motor	extra 3	gas	motor	extra 3

Kanaal	2 aileron + 2 welfklep			2 ail + 2 welf + 2 remklep			4 aileron + 2 welfklep		
	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
7	welf	welf	welf	welf	welf	welf	ail 3	ail 3	ail 3
8	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	ail 4	ail 4	ail 4
9	int.1.g.	extra 4	extra 4	remklep	remklep	remklep	welf	welf	welf
10	extra 3	extra 3	extra 3	remklep 2	remklep 2	remklep 2	welf 2	welf 2	welf 2
11	extra 2	extra 2	extra 2	int.1.g.	extra 2	extra 2	int.1.g.	extra 2	extra 2
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC1	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler
VC2	extra 1	butterfly	butterfly	extra 1	butterfly	butterfly	extra 1	butterfly	butterfly
VC3	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1

Kanaal	2 welf + 2 remklep		
	motor	e-zwever	zwever
1	hooge	hooge	hooge
2	hooge 2	hooge 2	hooge 2
3	richting	richting	richting
4	ail	ail	ail
5	ail 2	ail 2	ail 2
6	gas	motor	extra 1
7	ail 3	ail 3	ail 3
8	ail 4	ail 4	ail 4
9	welf	welf	welf
10	welf 2	welf 2	welf 2
11	remklep	remklep	remklep
12	remklep 2	remklep 2	remklep 2
VC1	spoiler	spoiler	spoiler
VC2	extra 1	butterfly	butterfly
VC3	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1



De nummers in de cirkels geven de ontvangeruitgang aan.



### ANWIJZING!

In de PCM-G3 mode met 12 kanalen kunnen alle modellen geprogrammeerd worden. Wordt er voor FM 8 kanaal of PCM-1024 modulatie gekozen, dan is de modelkeuze beperkt. Alleen de grijs gemarkeerde modellen kunnen dan geprogrammeerd worden. VC1...4 zijn virtuele functies zonder ontvangeruitgang die echter op meerdere servo's werken v.v. butterfly.

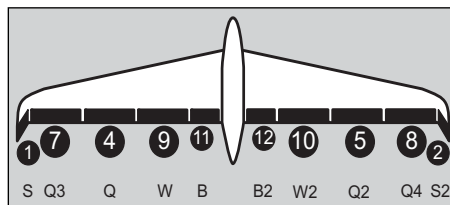
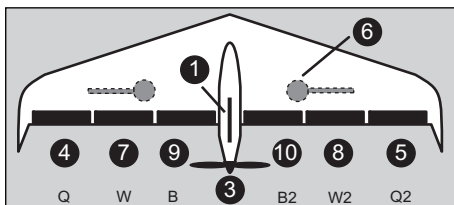
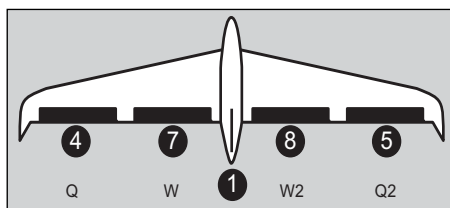
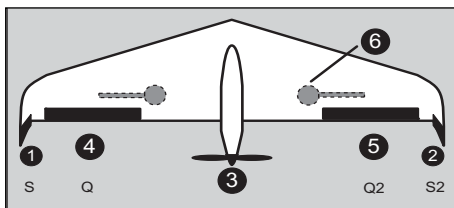
### 5.4 Vliegende vleugelmodel als motormodel, elektrozwever en zwever met centraal of winglet roer

Kanaal	2 aileron			2 aileron + 1 welfklep			2 aileron + 2 welfklep		
	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
1	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting
2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2
3	gas	motor	extra 1	gas	motor	extra 7	gas	motor	extra 6
4	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail
5	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2
6	int.1.g.	extra 7	extra 7	welfklep	welfklep	welfklep	int.1.g.	extra 5	extra 5
7	extra 6	extra 6	extra 6	int.1.g.	extra 6	extra 6	welfklep	welfklep	welfklep
8	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	extra 5	welfklep 2	welfklep 2	welfklep 2
9	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4	extra 4
10	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3	extra 3
11	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2



	2 aileron			2 aileron + 1 welfklep			2 aileron + 2 welfklep		
Kanaal	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwe-	zwever	motor	e-zwever	zwever
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC1	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte
VC2	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler
VC3	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	butterfly	buterfly	extra 1	buterfly	buterfly
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1

	2 ail + 2 welf + 2 remklep			4 aileron + 2 welfklep			4 ail + 2 welf + 2 remklep		
Kanaal	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever	motor	e-zwever	zwever
1	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting	richting
2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2	richting 2
3	gas	motor	extra 4	gas	motor	extra 4	gas	motor	extra 2
4	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail	ail
5	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2	ail 2
6	int.1.g.	extra 3	extra 3	int.1.g.	extra 3	extra 3	int.1.g.	extra 1	extra 1
7	welf	welf	welf	ail 3	ail 3	ail 3	ail 3	ail 3	ail 3
8	welf 2	welf 2	welf 2	ail 4	ail 4	ail 4	ail 4	ail 4	ail 4
9	remklep	remklep	remklep	welf	welf	welf	welf	welf	welf
10	remklep 2	remklep 2	remklep 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2	welf 2
11	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2	remklep	remklep	remklep
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	remklep 2	remklep 2	remklep 2
VC1	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte	hoogte
VC2	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler	spoiler
VC3	extra 1	butterfly	buterfly	extra 1	butterfly	buterfly	extra 1	butterfly	buterfly
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1



### ANWIJZING!

In de PCM-G3 mode met 12 kanalen kunnen alle modellen geprogrammeerd worden. Wordt er voor FM 8 kanaal of PCM-1024 modulatie gekozen, dan is de modelkeuze beperkt. Allen de grijs gemarkeerde modellen kunnen dan geprogrammeerd worden. VC1...4 zijn virtuele functies zonder ontvangeruitgang die echter op meerdere servo's werken b.v. butterfly.

Bij en vliegend vleugelmodel is het hoogteroer ook een virtuele functie.

De nummers in de cirkels geven de ontvangeruitgang aan.

### 5.5 Functievolgorde bij helikopters

Kanaal	H1+2, HE3 90°, HR3 120°, HN3 120°, H3	Heli 4
1	motor-gas	motor-gas
2	hektorotor	hektorotor
3	gyro	rol
4	rol	nik
5	nik	pitch
6	pitch	nik 2

Kanaal	H1+2, HE3 90°, HR3 120°, HN3 120°, H3	Heli 4
7	toerenregelaar 1	gyro
8	toerenregelaar 2	toerenregelaar 1
9	mengselverstelling-naald	toerenregelaar 2
10	extra 3	mengselverstelling-naald
11	extra 2	extra 2
12	extra 1	extra 1
VC1	extra 1	extra 1
VC2	extra 1	extra 1
VC3	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1

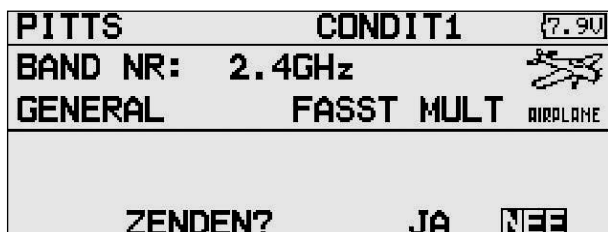
### ANWIJZING!

In de PCM-G3 mode met 12 kanalen kunnen alle modellen geprogrammeerd worden. Wordt er voor FM 8 kanaal of PCM-1024 modulatie gekozen, dan is de modelkeuze beperkt. Alleen de grijs gemarkeerde modellen kunnen dan geprogrammeerd worden.

VC1...4 zijn virtuele functies zonder ontvangertuitgang die echter op meerdere servo's werken b.v. butterfly.

## 6. AAN-/UITZETTEN VAN DE ZENDER

- De hoofdschakelaar op de zender naar rechts schuiven.
- Na de laad- en initialiseringsfase (de monitorled brandt rood) verschijnt het frequentiekanaal-bevestigingsveld.



- De vraag naar controle van het frequentiekanaal verschijnt iedere keer als de zender ingeschakeld wordt.
- Als RF wordt uitgestraald, met de "3-D sneltoets" functie en selecteert u een print door te drukken op de knop ("Bewerken") bevestigen.
- De groene LED-status is een teken van RF-straling.
- Zal de "3-D sneltoets" "Nee" is geselecteerd en 'bewerken', dus het veranderen van de weergave in het menu Start, is er geen RF uitgestoten. Groene LED uit. U kunt de instellingen zonder RF-straling zijn gemaakt.

### Let op:

Bij een ingevoerde SD-kaart duurt de startfase wat langer omdat eerst alle gegevens van de kaart gelezen moeten worden.

### Let op:

Gedurende de initialiseringsfase (monitor-led knippert rood) niet uitschakelen, anders kunnen de instellingen beschadigd worden.

## UITSCHAKELEN VAN DE ZENDER

- De hoofdschakelaar op de zender naar links schuiven.
- De hf-uitsraling wordt onderbroken en de in het werkgeheugen aanwezige gegevens worden in het interne geheugen of op de SD-kaart geschreven.

Als gedurende de uitschakel- en geheugenopslag procedure de zender opnieuw wordt ingeschakeld dan wordt dat, omwille van de veiligheid van de gegevens, genegeerd.

## 6.1 OMBOUW VAN DE GASFUNCTIE

### Het verwijderen van de achterpaneel

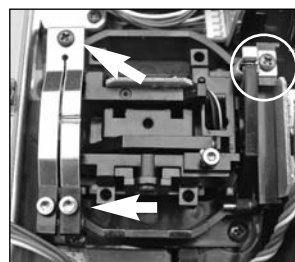
- Steek de batterij kabelverbinding oplossen (Niet trekken aan het snoer).
- Zender batterij uitbreiden
- RF-module kan worden gevonden
- met een schroevendraaier, de vier Schroef de achterkant oplossen.
- Verwijder het achterpaneel aan de achterzijde

### Sluit de achterklep

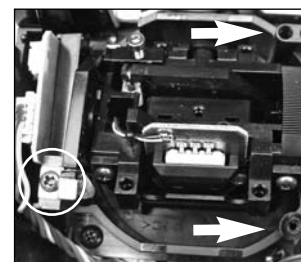
- Achter voorzichtig van achter de stekker huisvesting, Aandacht besteden aan eventueel geknepen kabels.
- achterpaneel met vier schroeven.
- RF-module te gebruiken voorzichtigheid
- aansluiten en installeren van de batterij, de batterij compartiment gesloten.

### Ombouw van de gasfunctie naar recht

Achterpaneel zoals hierboven beschreven te verminderen. Massa is het station met de Rastfunktion op de linker control stick verzonden (Mode 2), dit kan variëren afhankelijk van de douanerechten op de control stick naar rechts worden herbouwd



Pos. 1  
Throttleveer en Raster-/remmveer oplossen van het recht



Pos. 2  
Throttleveer en Raster-/remmveer links installeerd



Pos. 3  
Klaar opgewaard

(Route, rechts / links = achteraanzicht)

## STICKMODE

Naast de mechanische omschakeling van Drosselraste de zender heeft een functie in kaart brengen van de control stick. De software van de afzender, in aanvulling op de standaard 'Mode 2' drie Steuerknüppelmodi. Dit maakt het systeem optimaal aan te passen aan uw belastingaangifte gewoonten. Sinds de overdracht van de fiscale functies op de overeenkomstige uitgangen van de servo-ontvanger blijft altijd hetzelfde, je hoeft alleen de control stick regeling in de pilot-model werkt.

## 7. WISSELEN VAN FREQUENTIEBAND

Om de modulatie te veranderen moet in het basismenu "frequentie" gekozen worden. Daarna volgt de vraag welke frequentieband ingeschakeld moet worden, France of General.

```

FREQUENTIE [7.70] 1/1
BAND NR:
(FREQ-KAN) 2.4GHz GENERAL
SYSTEM FASST MULT
VERANDERD OK
JA
    
```

```

FREQUENTIE [7.90] 1/1
ACTUEEL 2.4GHz GENERAL
2.4GHz GENERAL
2.4GHz FRANCE
    
```

Een aanwijzing voor de keuze van het frequentiebereik in de 2,4 GHz band.

Toepassingsgebied: De landen van de EU, Zwitserland, Noorwegen, IJsland en Rusland. In de 2,4 GHz band zijn 2 verschillende frequentiebereiken beschikbaar:

1. 2400...2483,5 MHz, stand van de schakelaar "GENERAL". Dit frequentiebereik is niet in alle landen van de EU geharmoniseerd, b.v. in Frankrijk, waarom er dus een kenteken met "CE!" noodzakelijk is. Bovendien moeten deze apparaten door de fabrikant bij de bevoegde nationale instanties aangemeld worden. Op deze frequentieband kunnen, door de ontbrekende harmonisering, afwijkende nationale regelingen voor het gebruik van de 2,4 GHz band of voor het zendvermogen gelden.

2. 2400...2454 MHz, stand van de schakelaar "FRANCE".

```

FREQUENTIE [7.70] 1/1
KANAALVOLGORDE VERANDEREN?
(JA) VERANDERT DE KANAALVOLGORDE
GESCHIKT VOOR FASST MULTI
JA NEE
    
```

Dit frequentiebereik is in de hele EU geharmoniseerd, kenteken "CE". Hier is geen kennisgeving nodig en er gelden geen beperkingen.

**Aanbeveling:** Voor de landen Oostenrijk, Frankrijk, Rusland, Italië en België moet het frequentiebereik 2 (2400...2454 MHz) "schakelaarstand FRANCE" gekozen worden. In Roemenië en Bulgarije is een extra toestemming nodig, neem daarvoor contact op met de autoriteiten. In Noorwegen is binnen een straal van 20 km van het onderzoekstation Ny Aalesund het gebruik niet toegestaan.

**Belangrijk:** Na het omschakelen moet er opnieuw "gelinkt" worden. Na de gewenste keuze de frequentieverandering bevestigen. Bij "nee" blijft het zendvermogen uitgeschakeld en kan op een later tijdstip ingeschakeld worden.

**ATTENTIE:** Voor de eerste start altijd een reikwijdte test doorvoeren!!

## Kanaalvolgorde (FASST Multi / 7 kanaal)

### Servo-aansluitingen

Als voor een optimale tuimelschijfaansturing de kanaaltoewijzing automatisch gewijzigd wordt, dan is het noodzakelijk de betreffende servo-uitgangen overeenkomstig de onderstaande tabel aan de ontvanger te wijzigen. De aangegeven volgorde kijkt af van de volgorden in de G3 modulatie. In het geval van een reset wordt de onderstaande volgorde automatisch geconfigureerd. De automatische kanaalvolgorde instelling werkt alleen bij de G3/FASST multi modulatiewijze. Modellen met PCM 1024 of PPM (FM) modulatie reageren hier niet op.

Kanaal	Multikanaal		7 Kanal	
	behalve H-4, H4X	H-4, H4X	behalve H-4, H4X	H-4, H4X
1	rol	rol	rol	rol
2	nik	nik	nik	nik
3	pitch	pitch	gas	gas
4	hekrotor	nik 2	pitch	pitch
5	gyro	hekrotor	gyro	gyro
6	gas	gas	hekrotor	hekrotor
7	gelaar	gyro	gelaar	nik 2
8	gelaar 2	gelaar	extra 5	extra 5
9	naald	gelaar 2	extra 4	extra 4
10	extra 3	naald	extra 3	extra 3
11	extra 2	extra 2	extra 2	extra 2
12	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC1	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC2	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC3	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1
VC4	extra 1	extra 1	extra 1	extra 1

## 8. Keuze van modulatiewijze FASST 7KAN / MULT

Het TM -14 module kan op twee verschillende modulatiewijzen gebruikt worden: FASST MULT (8-14 kanalen) en FASST 7 KAN (6-7 kanalen). In het startdisplay rechts onder wordt de actieve modulatiewijze weergegeven.

- Om de modulatiewijze te veranderen moet op het veld 2,4 GHz links in het startdisplay gedrukt worden of het menu "FREQUENTIE" in het basismenu kiezen.
- Beweeg de cursor naar de gewenste modulatiewijze en kies die overeenkomstige uit. De modulatiewijze wordt ook in de betreffende modelgegevens opgeslagen.

```

FREQUENTIE [7.90] 1/1
BAND NR:
(FREQ-KAN) 2.4GHz GENERAL
SYSTEM FASST MULT
    
```

Voor de verschillende FASST 2,4 GHz ontvangers moet de volgende modulatiewijze gekozen worden:

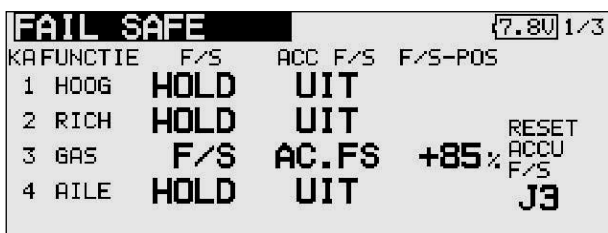
FASST MULT: 14 kanaals mode, ontvangers R608FS, R6014FS en R6004 FF, FASST 7 KAN: 7 kanaals mode, ontvangers R606FS, R607FS en R617FS

### Attentie:

In de FASST 7KAN mode is de failsafe functie uitsluitend voor het gaskanaal 3, en kan niet verruild worden! Als de failsafe functie voor het gaskanaal actief is, is ook de battery failsafe functie actief. Dit in tegenstelling tot de FASST MULT modulatie wijze, waarbij beide functies onafhankelijk van elkaar geactiveerd kunnen worden.



Bij de keuze van de modulatie wijze FASST 7KAN worden in verschillende menu's (zoals servomidden, servo-ompoling) 8 of meer kanalen weergegeven. Echter alleen de kanalen 1-7 kunnen ingesteld worden.



## 8.1. INBOUW EN KOPPELEN VAN DE ONTVANGER

### Algemene aanwijzingen voor 2,4 GHz radiobesturingen

Het 2,4 GHz systeem gedraagt zich heel anders dan de huidige besturingssystemen in de 27-40 MHz band.

- De 2,4 GHz signalen verspreiden zich rechtlijnig, daarom moet er altijd zichtcontact met het model zijn.
- Grotere hindernissen tussen de zender en het model kunnen het signaal sterk dempen of zelfs blokkeren.
- In de bodem nabijheid is de demping van het zendersignaal groter dan bij 27-40 MHz installaties.
- Bij mistig weer en of bij een natte bodem kan de reikwijdte in de bodem nabijheid minder zijn.
- Als een model, laag vliegt en komt er tussen de zender en de ontvanger een obstakel (personen, auto's of andere objecten) dan wordt de reikwijdte ook sterk gereduceerd.

### LED statusweergave op de module

LED groen	LED rood	functie/status	F/S
AAN	AAN	initialiseren na het inschakelen	---
Afwisselend knipperen		testen van de hf omgeving	---
AAN	UIT	hf uitstraling- "zenden" zonder F/S	UIT
AAN	knippert	hf-uitstraling in "powerdown" mode voor reikwijdte test	UIT
knippert	UIT	HF-uitstraling- "zenden" met F/S	AAN
knippert	knippert	hf-uitstraling in "power-down" Modus voor reikwijdte test met F/S	AAN

### LERAAR-LEERLING BEDRIJF

Als de zender met de TM-14 module als leraar zender gebruikt wordt, dan moet erop gelet worden, dat er eerst een HF uit

straling is (groene LED "aan" resp. knippert, rode LED uit), voordat er naar de leerling zender omgeschakeld wordt. Er zouden anders verkeerde functies kunnen ontstaan.

### Ontvanger-koppeling (easy-link)

Door het indrukken van de toets "easy-link" wordt in de ontvanger automatisch het individuele codenummer van de zender (130 miljoen codes) opgeslagen. Door deze "koppeling" reageert de ontvanger uitsluitend op de signalen van de gekoppelde zender.

- zender en ontvanger dicht bij elkaar brengen (ca 1 m)
- zender inschakelen
- ontvanger inschakelen
- De toets Easy Link (ID set) op de ontvanger minstens 1 seconde indrukken en weer loslaten om de ontvanger aan de zender te 'koppelen'.
- Als de koppeling heeft plaats gevonden licht de ontvanger LED groen op.



Deze vaste toewijzing van de zender naar de ontvanger staat borg voor een nog betere onderdrukking van stoorsignalen dan bij de traditionele systemen, omdat via een digitaal filter alleen de stuurpulsen van de eigen zender doorgelaten worden. Hierdoor worden storingen en de invloed van andere zenders zeer effectief onderdrukt.

Er kunnen meerdere ontvangers aan dezelfde module gekoppeld worden. Als de koppeling via een andere zender moet gaan, dan moet na het inschakelen de toets 'Easy Link' opnieuw ingedrukt worden.

### Conversie van analoge naar digitale Servo

De ontvanger wordt in de fabriek op de stand "normaal" voor geprogrammeerd en is daarom geschikt voor standaard analoge Servo. Om toegang te krijgen tot de kanalen 1-6 voor een snellere pulsuitgang te bieden, wat resulteert in een nog kortere reactietijd bij Digital Servo leidt, als volgt.

### Instellen van de digitale modus:

1. Ontvanger van de "verbinding" uit te schakelen.
2. Hoewel de bevoegdheid van de ontvanger, de Easy-Link Toets langer dan 1 seconde
3. Laat het Easy-Link knop. De monitor LED toont de digitale mode (LED brandt rood en groen).
4. Zet de ontvanger, zodat de waarden over mannen kan zijn

MODE	LED rood	LED groen
Normaal Mode	een	uit
Digitale Mode	eein	een

De omschakeling van analoge naar digitale modus op dezelfde manier.

### ANWIJZING!:

**De digitale modus is alleen op de kanalen 1-6!**

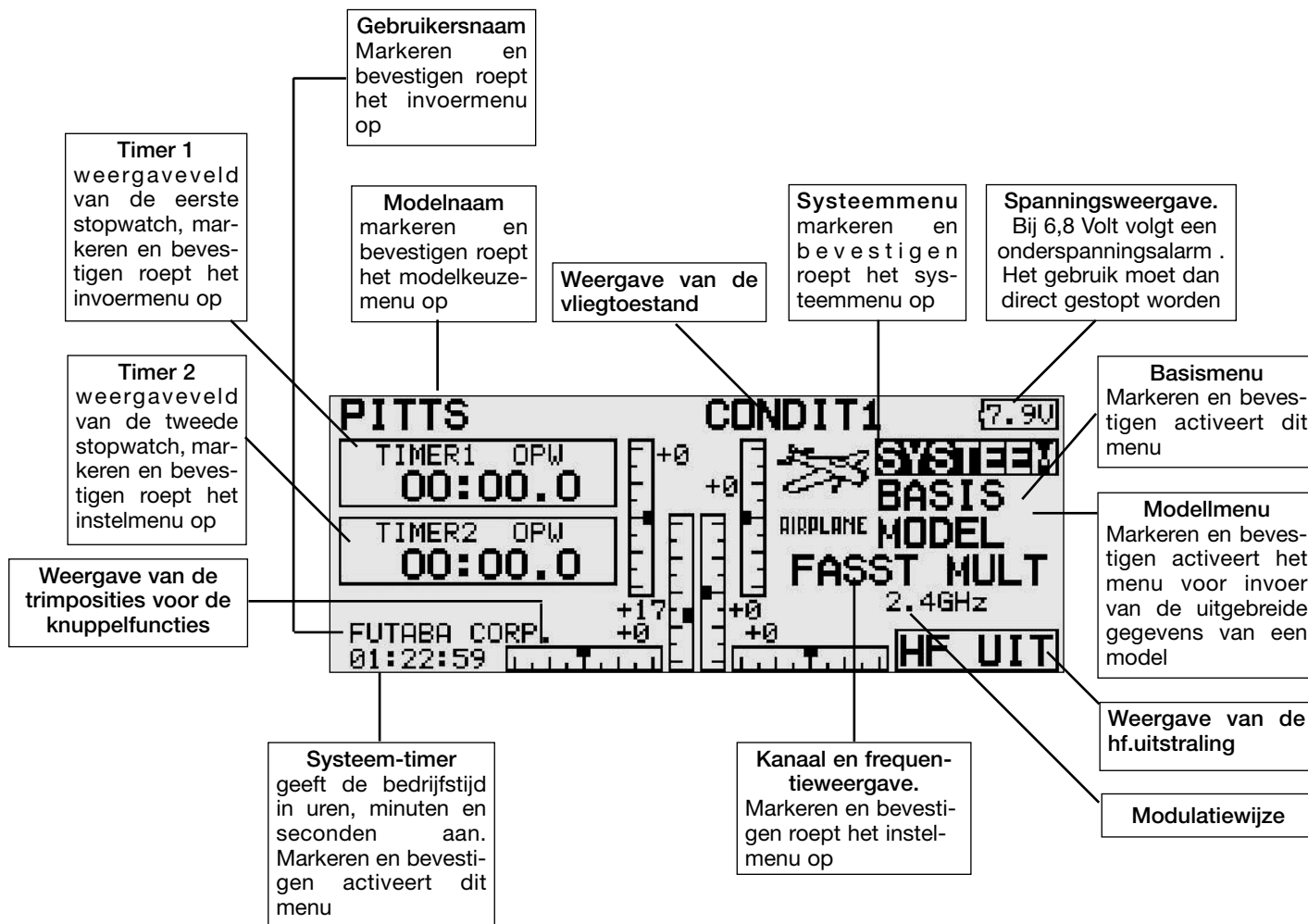
**Let op: Als de geselecteerde digitale modus niet aansluiten analoge Servo. De hoge frequentie kan leiden tot de vernietiging van de servo-load.**

**Controleer elke nieuwe instelling op je receiver! Zorg ervoor dat tijdens de operatie in de omgeving geen besluit zender bent!**

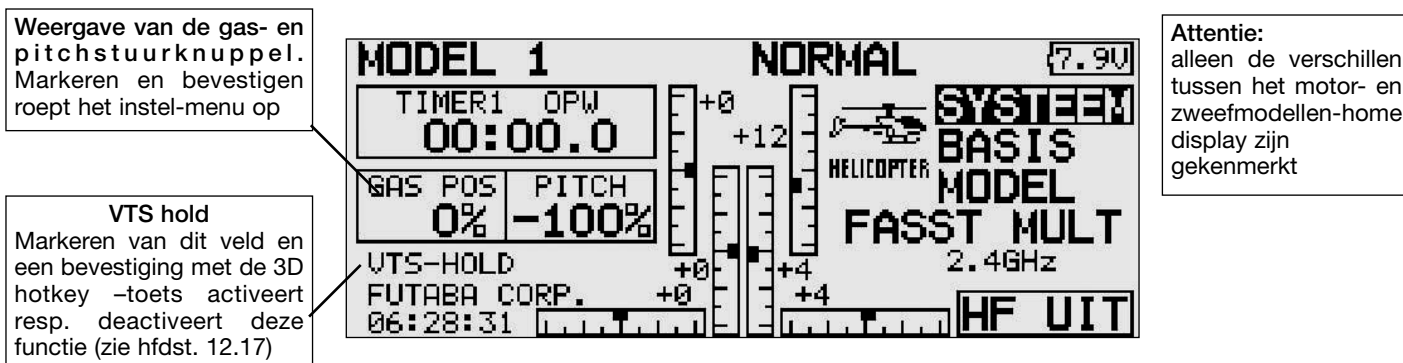
## 9. BESCHRIJVING VAN HET STARTDISPLAY

De belangrijkste informatie wordt in het startdisplay weergegeven. Gelijkzeitig zijn de meeste van deze weergavevelden ook het startpunt voor de afzonderlijke programmeerprocedure. Met de 3D hotkey worden de velden gemarkeerd en door drukken bevestigd. Hierdoor komt men in het gewenste instelmenu.

### 9.1 START-DISPLAY VOOR VLEUGELMODELLEN



### 9.2 START-DISPLAY VOOR HELIKOPTERS



#### Belangrijke aanwijzing!

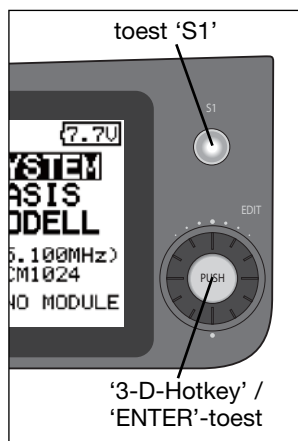
Houd de accuspanning altijd goed in de gaten. Laad de zenderaccu op tijd. Mocht het onderspanningsalarm tijdens het vliegen toch afgaan, dan zo snel mogelijk landen. De zender uit-

schakelen en laden. Test voor de start van het model of het juiste modelgeheugen is gekozen.

## 10. MENUSTRUCTUUR EN NAVIGATIE

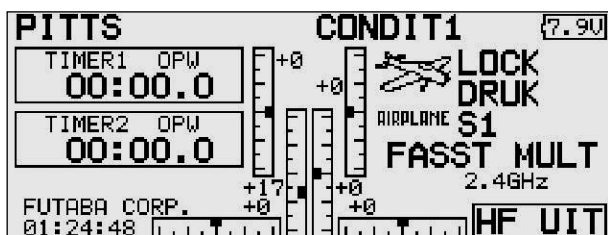
De menu-structuur is duidelijk in drie keuzemenu's gerangschikt te weten: systeem-, basis- en model-menu. Vanuit deze keuzemenu's komt men in de verschillende instelmenu's. enkele keuze- en instelmenu's hebben een volgende pagina of een onderkiggend menu (sub-level).

Veel gebruikte instelmenu's, b.v. het kanaalkeuzemenu zijn via het startdisplay direct te bereiken. (zie ook de beschrijving van het startdisplay op de vorige pagina).



De navigatie van de T-12 besturing is eenvoudig en logisch vormgegeven. De 3-D hotkey en de keuzetoets S1 zijn voor de menusturing.

- Met de toets S1 kan binnen het keuzemenu-niveau gebladerd worden. ook kan hiermee de 3D hotkey geblokkeerd en vrij gegeven worden.
- Vijf seconden na de het laatste gebruik van de 3D hotkey wordt deze automatisch geblokkeerd om niet tijdens het vliegen per ongeluk het programma te veranderen.

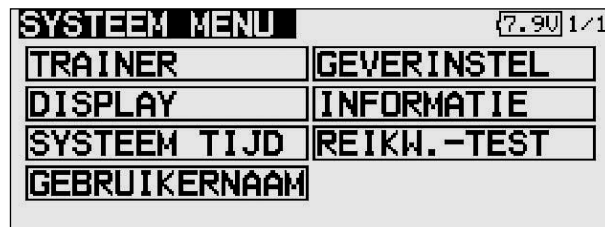


- Om deze weer vrij te geven moet de toets S1 minstens 0,6 seconde ingedrukt worden.
- Bij langer vasthouden van de S1 toets (1 sec.) springt de weergave terug naar het startdisplay.
- De 3-D hotkey is met twee bedieningsfuncties uitgerust.
- Ter bevestiging van een keuze moet de toets ingedrukt worden, hiermee wordt een ENTER-functie gerealiseerd.
- Met een draaibeweging van de knop worden de gegevens veranderd.
- In het ondermenu kunnen b.v. %-waarden door rechtsom te draaien vermeerderen en door linksom te draaien, verminderen.

## 11. SYSTEEM-MENU

In dit menu worden instellingen ingevoerd die gelden voor alle modellen. Ze zijn dus niet alleen voor dat ene modelgeheugen bedoeld. De gegevens van een modelgeheugen kunnen in dit menu niet veranderd of beïnvloed worden.

**Uitzondering:** trainer mode, deze wordt individueel met ieder modelgeheugen meegegeven.



Met de hotkey het veld "systeem" in het home menu markeren bevestigen met ENTER. Hierna wordt het overzicht van de systeem menu's getoond. Het gaat hierbij om het volgende:

- **Trainer:** instellingen voor leraar-leerling gebruik
- **Display:** contrast van het display
- **Systeem tijd:** bedrijfsuren teller of alternatief modelgeheugen timer
- **Gebruikersnaam:** invoer van de gebruikersnaam
- **Geverinstel:** stuurgeverompoling via de hardware
- **Informatie:** softwareversie, geheugencapaciteit van de SD kaart wordt weergegeven
- **Reikwijdte test:** Powerdown mode voor de reikwijdte test

### 11.1 LERAAR-LEERLING GEBRUIK

Het leraar-leerling gebruik (trainer) maakt het mogelijk om met een vlieg-leraar te leren modelvliegen. De T-12 FG zender is standaard uitgerust met een aansluiting waarmee het leraar-leerling gebruik operationeel gemaakt kan worden. De aansluiting bevindt zich aan de linker zijkant. Op pagina 10 (hfdst 4.7) is weergegeven met welke andere zenders uit het Robbe-Futaba programma de T-12 FG zender zowel als leraar- alsook als leerlingzender gecombineerd worden. Daar staan ook de aanwijzingen welke verbindingkabels en modules er gebruikt moeten worden. Ook staan daar de veiligheidsvoorschriften voor trainergebruik.

#### Belangrijke aanwijzing:

Als de FX-30 zender als leraar-zender gebruikt wordt, dan moet de modulatie van de leerlingzender op PPM gezet worden. **Uitzonderd de sets met PCM 2048 (G3) modulatie, hier kan gekozen worden tussen de 8 of 12 kanaalsinstelling.**

Trainer-werking met andere Robbe-Futaba faciliteiten als studenten kunnen alleen plaatsvinden met dergelijke stations, waarvan de nieuwe rechthoekige 6-pin Micro-trainer aansluiting bezitten. De aansluiting van door anderen Robbe Futaba-systemen leidt tot fouten.



Markeer met de 3D hotkey de trainer optie in het systeem menu en bevestig dit met ENTER.



In dit menu kunnen verschillende basisinstellingen voor het leraar-leerling gebruik ingevoerd worden. Na het markeren van de gewenste optie met de 3D hotkey, wordt de verandering van de instellingen door een draaibeweging van de 3D hotkey uitgevoerd.

## TRAINER GEBRUIK ALS LERAAR-ZENDER.

Hierbij zijn de volgende opties beschikbaar (pag.1/4)

- **ACT/INA:**  
Mode-instelling, 'ACT'= leraar-leerling functie ingeschakeld, 'INA'= leraar-leerling functie uitgeschakeld
- **Leraar/leerling:**  
Hier kan ingesteld worden of de zender als leraar- of als leerlingzender gebruikt wordt.
- **12/8 kanaal:** omzetten van 12 naar 8 kanalen.  
Let er hierbij op dat de T-12 FG, evenals alle andere zenders met PCM2048 (G3) modulatie een andere functievogorde hebben dan de andere Futaba – en robbe/Futaba-zenders. Bij zenders met een PCM 2048 (G3) modulatie kan er tussen 8 en 12kanaals gebruik gekozen worden. Bij alle andere zenders (PCM 1024 en PPM 8) moet de 8 kanaals instelling gekozen worden. Ook bij het gebruik van een vliegsimulator moet de 8-kanaals instelling gekozen worden.

- **Schakelaar:**  
Kiezen met welke schakelaar de besturing tussen de leraar-zender en de leerlingzender omgeschakeld wordt. Markeer en bevestig deze optie. In het onderstaande ondermenu kan de gewenste schakelaar en in welke stand de schakelaar actief is, gekozen worden. 'NORM' betekent dat de schakelaar een gedefinieerde 'aan-uit'positie heeft.

Na deze basis invoer voor het leraar-leerlingsysteem, kan nu voor ieder kanaal vastgesteld worden , of na overschakeling naar de leerling, de leerling dit kanaal alleen of samen met de leraar bestuurt.

Navigeer naar het in te stellen kanaal op het veld 'mode'. Door het draaien van 3D hotkey kan de mode op de volgende mogelijkheden gezet worden.

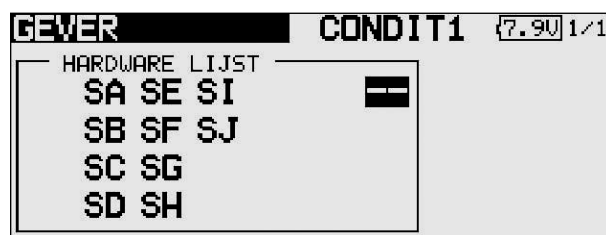
KA	FUNCTIE	MODE	SW	RATE
1	HOOGTEROER	UIT	--	
2	RICHT.ROER	UIT	--	
3	MOTOR/GAS	UIT	--	
4	MOTOR/GAS2	UIT	--	

- **UIT:**  
dit kanaal kan niet aan de leerling doorgegeven worden.
- **FUNC:**  
In deze mode wordt de betreffende functie aan de leerling doorgegeven. Hierbij gebruikt de leerlingzender de mixerinstellingen van de leraar-zender en heeft zelf geen mixfuncties voor de besturing nodig. De leraar en de leerling sturen het model alternatief, afhankelijk van de positie van de trainerschakelaar.

- **NORM:**  
In deze mode wordt de betreffende functie aan de leerling-zender doorgegeven . Hierbij gebruikt de leerling de **mixerinstellingen van de leerlingzender** en gebruikt de eigen noodzakelijke mixfuncties voor het besturen van het model. Als er naar de leraar-zender wordt omgeschakeld, dan worden deze mixfuncties gebruikt. De leraar en de leerling sturen het model alternatief, afhankelijk van de positie van de trainerschakelaar.
- **MIX:**  
Als deze mode gekozen is en te trainerschakelaar 'aan' staat, dan hebben de leraar en de leerling allebei invloed op de besturing van het model. De leraar en de leerling sturen het model met de instellingen en mixfuncties die in de leraar-zender ingesteld zijn.

De verschillende modi kunnen voor iedere functie apart gekozen worden., een combinatie van modi voor verschillende functies is ook mogelijk.

De software van de T-12 FG laat het toe om voor ieder kanaal een aparte schakelaar toe te wijzen. Hiertoe moet het betreffende veld gemarkeerd worden en geactiveerd. Het nu volgende display laat zien hoe de schakelaar gekozen wordt.



Hierbij zijn de volgende opties beschikbaar:

- **AAN/UIT:** ondermenu schakelaar richting  
AAN/UIT: dit is het ondermenu voor de richting waarin de schakelaar bewogen wordt.



## TRAINERGEBRUIK ALS LEERLINGZENDER

Wordt de T-12 FG als leerlingzender gebruikt, zoals hierboven beschreven, dan moet de betreffende voorinstelling doorgevoerd worden.

De instellingen komen overeen met die van de programmering van de zender als leraar-zender. Alleen zijn er nu duidelijk minder opties beschikbaar, omdat een leerlingzender maar weinig voorinstelling nodig heeft.

Belangrijk is de instelling van het aantal kanalen. Afhankelijk van de leraar-zender die gebruikt wordt, moet het overeenkomstige aantal kanalen gekozen worden.

- 12 kanalen, als de leraar-zender een T12Z, T12FG, T14MZ, FX-30 of een FX-40 is.
- 8 kanalen, voor alle andere Futaba en robbe/Futabazenders.

## 11.2 DISPLAY INSTELLINGEN

In het instelmenu "DISPLAY" kan het contrast van het display ingesteld worden.

### CONTRASTINSTELLING VAN HET DISPLAY



Activeer het veld LCD CONTRAST en verander de contrastinstelling door aan de 3D hotkey te draaien. Door naar links te draaien wordt het beeld lichter, naar rechts donkerder.

Om het contrast naar de basisinstelling terug te brengen moet na keuze en markering van de regel de EDIT toets minstens 1 sec. ingedrukt worden. De basisinstelling is dan weer hersteld.

## 11.3 SYSTEEM TIJD

In dit menu kan uit twee verschillende timers gekozen worden.

1) TOTAAL: deze timer geeft de totale bedrijfstijd aan na de laatste reset. Deze functie kan gebruikt worden als timer voor de totale bedrijfstijd van de zender of als weergave van de accubedrijfstijd. De timer moet dan wel na het laden op nul gezet worden.

De systeemtijd wordt onder in het display aangetoond.



2) MODEL: De modelgeheugentimer slaat de betreffende tijden van de aparte modelgeheugens op.



**RESET:** met deze functie kan de betreffende timer op nul terug gezet worden. In het SYSTEEM TIJD menu naar de onderste regel systeem tijd gaan.

Door de EDIT knop 1 sec. in te drukken wordt de tijd op nul terug gezet.

## 11.4 GEBRUIKERSNAAM

Met dit systeem kan de naam van de gebruiker ingevoerd worden.

### GEBRUIKERSNAAM

Als het gebruiker-veld gemarkeerd en met de ENTER knop bevestigd is, verschijnt er een keuze-menu voor tekens op het display. Kies nu de letters en voer die in.



De invoer gebeurt met hoofdletters en getallen.

De gebruikersnaam kan max. 12 tekens bevatten, inclusief spaties. Markeer met de 3D hotkey de letters in de naamregel die veranderd moeten worden, plaats dan de juiste letters in het veld met behulp van de 3D hotkey en bevestig die met de ENTER toets. De nieuwe letters worden dan overgenomen. Om de naam te wissen moet met de 3D hotkey naar het veld WISSEN gegaan worden en met de 3D hotkey bevestigd worden.

Om een bestaande naam te veranderen, moet naar de betreffende pijl gegaan worden.

Nu kan door drukken van de EDIT toets de cursor naar de gewenste richting bewogen worden. Om de letter te wissen, wordt de cursor op de te wissen letter gezet, dan met de 3D hotkey naar het veld wissen en bevestigen met ENTER:

Om de naam over te nemen de cursor met de 3D hotkey naar het veld 'ENTER' brengen en bevestigen.

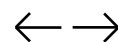
### Functiebeschrijving:

#### TERUG:

Met de terugtoets kunnen reeds geschreven namen gewist worden.

#### ENTER:

De ENTER toets dient voor het bevestigen en overnemen van de ingevoerde gegevens.



De pijltoetsen dienen voor de sturing van de cursor.

#### WISSEN:

Met de wisoets kunnen de aparte letters gewist worden.

#### Afbreken:

Om de actie af te breken of de functie te stoppen en in het menu terug te keren, moet met de 3 D hotkey het veld GEBRUIKERSNAAM gemarkeerd worden en met de enter-toets bevestigd worden.



## 11.5 GEVEREINSTELLING

### Geverompoling

Met deze functie kan de werkricting van de gezamenlijke gevers en schakelaars omgedraaid worden (hardware-ompoling). Een ompoling van de hardware leidt er toe dat de functie-richting van de gever omgekeerd wordt. De display-weergave (procenten-waarde /voorteken + of -) verandert hierdoor niet. Het is aan te bevelen de instelling op NORM te laten staan, indien het niet noodzakelijk is om om te polen. Deze functie is voor speciale gevallen bedoeld, als piloten bepaalde functies overeenkomstig hun eigen stijl, "verkeerd om" bedienen.

Markeer met de 3D hotkey de GEVEROMPOLING-optie en bevestig dit met ENTER.

GEVEROMPOLING						[7.90] 1/2
H/W	MODE	H/W	MODE	H/W	MODE	
J1	NORM	SA	NORM	SE	NORM	
J2	NORM	SB	NORM	SF	NORM	
J3	NORM	SC	NORM	SG	NORM	
J4	NORM	SD	NORM	SH	NORM	

Kies nu met de 3D hotkey de gever die hardwarematig omgepoold moet worden en bevestig dit met MODE.

Door draaien aan de 3D hotkey wordt de mode omgezet. Hierbij betekent:

- **NORM:**  
De gever werkt in de normale werkricting.
- **REV:**  
de gever werkt in de omgekeerde ricting.

### Attentie:

Deze trim zal niet worden teruggedraaid (Handmatig voeren polaire omkering!).

STICK MODE		[7.90] 1/1
STICK MODE	MODE2	

### • STUURKNUPPEL MODUS (STICK MODE)

Naast het mechanisch omstellen van het gasraster beschikt de zender over een functie toewijzing van de stuurknuppels. Naast de vooringestelde 'mode 2' zijn er nog drie andere modi mogelijk. Hiermee kan het systeem optimaal aan de stuurgewoonte van de gebruiker aangepast worden. Omdat de stuurfuncties aan de betreffende servo-uitgangen van de ontvanger altijd gelijk blijven, hoeft alleen maar vastgelegd te worden met welke stuurknuppel-toewijzing de piloot zijn model wil besturen. Door te drukken op de ENTER toets en draaien aan de 3D hotkey kan de gewenste mode (1...4) gekozen worden

**Mode1:** gas rechts, aileron rechts, ricting links, hoogte links

**Mode2:** gas links, aileron rechts, ricting links, hoogte rechts

**Mode3:** gas rechts, aileron links, ricting rechts, hoogte links

**Mode4:** gas links, aileron links, ricting rechts, hoogte rechts

### Schakelaar (toewijzing van schakelaartype)

De externe mixerschakelaars van de T-12 FG zender zijn voorzien van stekkerbindingen en met een centrale moer in de behuizing vastgeschroefd. Hierdoor is het heel eenvoudig om de schakelaars overeenkomstig de wens van de piloot op gewenste plaatsen aan te brengen.

Ook kunnen de twee- en driestanden schakelaars onderling verwisseld worden.

SCHAKELAAR						[7.90] 1/1
H/W	INTELL	H/W	INTELL	H/W	INTELL	
SA	3POS	SE	2POS	SI	2POS	
SB	3POS	SF	3POS	SJ	2POS	
SC	3POS	SG	3POS			
SD	3POS	SH	3POS			

Als de schakelaars verwisseld zijn (b.v. een 2 standen tegen een 3 standen) is het noodzakelijk de configuratie van de schakelaar per software aan te passen. Opdat de weergave van de schakelaar positie correct is.

## 11.6 INFORMATIE

Dit menu geeft informatie over de actuele versie van de software. Ook wordt het kengetal, de capaciteit van de SD kaart en het aantal vrije geheugenplaatsen weergegeven. Eveneens kan hier de taal van de menuvoering ingesteld worden.

In de eerste informatieregel wordt het kengetal van de zender

INFORMATIE		[7.90] 1/1
KENGETAL	00400002	
TAALKEUZE	NEDERLANDS (DUT)	
VERSIE	1.7A0	GEBIED EUROPA
KAARTCAPACITEIT	1958	MODEL
VRIJ GEHEUGEN	1938	MODEL

getoond. In de tweede regel staat de taal die in de menuvoering gebruikt wordt.

Het versienummer van de gebruikerssoftware wordt in het veld 'versie' weergegeven.

Als er een SD kaart aangebracht is wordt hier de vrije geheugencapaciteit in het aantal modelgeheugens weergegeven. De zender kan SDkaarten tot 2GB dat is 3916 modellen verwerken.

Als er geen SD kaart geplaatst is, volgt de mededeling: geen memory kaart

## 12. BASIS-MENÜ

De functies voor het basismenu die hierna apart beschreven zullen worden, dienen er voor om de basisinstellingen van een model resp. een modelgeheugen in te voeren. Deze individuele gegevens worden onder een modelnaam in een apart geheugen opgeslagen.

Markeer met de 3D hotkey het veld BASIS in het home-menu en bevestig dit met ENTER. Nu wordt het overzicht van het basismenu getoond.

BASIS MENU		(7.90) 1/2
SERVO MONITOR	FUNCTIE	
MODELKEUZE	SERVOMIDDEN	
MODEL TYPE	SERVOOMPOLING	
FREQUENTIE	FAIL SAFE	

Daar niet alle functies, die in het basismenu beschikbaar zijn, in het display getoond kunnen worden, is er een tweede display, waar uit de rest van de functies gekozen kan worden. Met de toets S1 kan tussen weergave 1/2 en weergave 2/2 gekozen worden. Als met de 3D hotkey door de laatste positie van weergave 1/2 gelopen is, wordt er automatisch omgeschakeld naar weergave 2/2. Onderstaande afbeelding geeft het tweede basismenu weer.

BASIS MENU		(7.90) 2/2
EINDPUNT-ATV	TRMAANDUIDING	
MOTOR UIT	MULTIPROP	
STATIONAIR 2	FUNCTIENAAM	
STOPWATCH	GEGEVENSRESET	

Onderstaande afbeelding geeft het tweede basismenu weer:

- Servo monitor: weergave van de servuitslag
- Modelkeuze: keuze van het modelgeheugen
- Model type: keuze van het modeltype
- Frequentie: keuze van frequentie en modulatie
- Functie: keuze van gever en gevestigde
- Servomidden: instellen van servuitslag in de middenstand
- Servo-ompoling: omkeren van de servolooprichting
- Fail safe: fail safe instellingen
- Eindpunt atv: instelling van servuitslag
- Motor uit: uitschakelfunctie van de motor
- Stationair 2: tweede stationair positie
- Tuimelschijf: keuze van tuimelschijftype  
Alleen bij modeltype heli
- Stopwatch: stopwatch instellingen
- Trmaanduiding: trimmer en instelling van de stapgrootte
- Multiprop: multiprop functi
- Funktionsname: functi Name
- Gegevens reset: resetten van de gegevens
- Gasvoorkeuze: gasvoorkeuze (alleen bij type heli)

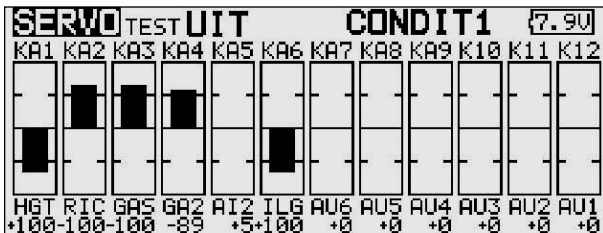
### Attentie:

Afhankelijk van het gekozen modeltype kan de weergave van de aparte functies in het motormodel, zwever of heli basismenu licht verschillend zijn.

## 12.1 SERVO MONITOR

In het menu servomonitor worden in een balkengrafiek met procentwaarden, overzichtelijk alle servo uitslagen weergegeven. Ook de invoerde instellingen en mixfuncties zijn van invloed. Dit menu is een ideaal testprogramma om handbediend de roeruitslagen te controleren of automatisch alle servo's te testen.

Markeer met de 3D hotkey deze optie in het basismenu en bevestigen met ENTER.



De servomonitor bezit drie verschillende modi:

- **Servotest "Uit"**

In deze mode worden de uitslagen getoond, die overeenkomen met de stand van de stuurgevers. Hiermee kunnen de mixfuncties en de uitslagen handbediend gecontroleerd worden.

Beweeg de gewenste geveer. De testmode moet op UIT staan. In het display wordt bij de betreffende kanalen, de grootte van de servouitslag als basisdiagram en als procentwaarde weergegeven.

- **Neutraal positie "Neutral"**

Alle kanalen worden vanuit de zender in neutraal positie gebracht. Dit is een perfecte functie om te testen of alle servo's in de neutraal positie staan. Ook ideaal bij het inbouwen van servo's om de juiste neutraalpositie te vinden.

Door bewegen van de 3D hotkey de testmode in het rechterveld van 'uit' naar 'neutral' omzetten.

- **Automatische servotest "Bewegen"**

Deze mode activeert een automatische servotest. Alle kanalen worden langzaam van het ene geveerde naar het andere doorgelopen. De functie is ideaal voor het testen van de servo's of van de maximale roeruitslagen.

Schakel de testmode in, kies met de 3D hotkey 'bewegen' en met EDIT bevestigen.

**Attentie:**

Alle voorgenomen instellingen dual rate, geveeruitslag, enz. worden meegenomen.

## 12.2 KEUZE VAN HET MODELGEHEUGEN

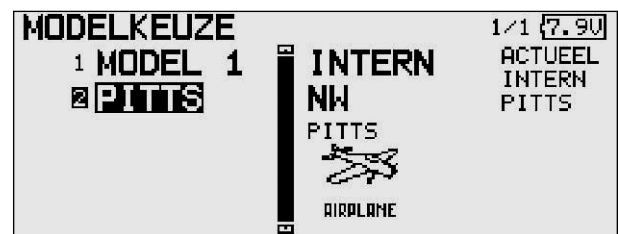
Naast de eigenlijke keuze van de modelgeheugen-gegevens wordt in dit menu ook de totale handeling van de modelgegevens, zoals nieuwe invoeren, kopiëren, wissen en veranderen uitgevoerd.

Een modelgeheugen bezit een capaciteit van ongeveer 500 kB, intern kunnen 30 modellen opgeslagen worden, op een 32 MB SD-kaart ca. 60 modellen. De zender kan SD-kaarten tot max. 2 GB verwerken, hiermee kunnen ca. 3916 modellen opgeslagen worden.

**Attentie:**

Maak een kopie van het modelgeheugen, in het bijzonder als er met verschillende instellingen geëxperimenteerd wordt.

### MODELGEHEUGEN OPROEPEN



- Eerst moet de plaats van het geheugen bepaald worden
  - INTERN of
  - SD-KAART.
 Markeer het betreffende veld en kies met de 3D hotkey het gewenste geheugen medium uit.
- In het linkerveld van het display wordt de modellijst van het gekozen geheugenmedium getoond. Daar staan alle aangelegde modelgeheugens met de namen van het model weergegeven. Markeer met de 3D hotkey het gewenste model en bevestigen met ENTER.
- Er verschijnt nu een veiligheidsvraag (ok?), die nogmaals met ENTER bevestigd moet worden. Daarna is het nieuwe modelgeheugen geactiveerd.
- Uit veiligheidsoverwegingen is de hf-uitstraling onderbroken. De in het display verschijnende vraag "zenden" moet nu met "ja" beantwoord worden. Pas dan is de zender met modelgeheugen bedrijfsklaar.

### NIEUW MODELGEHEUGEN AANLEGGEN

- Eerst moet de plaats van het geheugen bepaald worden
  - INTERN of
  - SD-KAART.
 Markeer het betreffende veld en kies met de 3D hotkey het gewenste geheugen medium uit.
- Daarna moet het veld opnieuw gemarkeerd en geactiveerd worden. Uit veiligheidsoverwegingen wordt radioverbinding onderbroken.
- De nu volgende veiligheidsvraag (ok?) eveneens met de ENTER toets bevestigen.
- In de nu volgende displays:
  - Modeltype kiezen en de wissel bevestigen
  - Modulatie selecteren
- Modulatie schakelen bevestigen zender uit en weer aan het herstel van radio-contact

- Er verschijnt nu weer een veiligheidsvraag, die met EDIT bevestigd moet worden. Nu is het nieuwe modelgeheugen geactiveerd.
- Uit veiligheids overwegingen is de HF uitstraling nog onderbroken. De in het display verschijnende vraag “zenden” moet nu nog met ‘ja’ beantwoord worden. Pas dan is de zender met het gewisselde modelgeheugen bedrijfsklaar.

Het nieuwe model wordt met de naam ‘new’ met doorlopende nummering opgeslagen en in de modellijst opgevoerd. Geef ter afsluiting het model een eigen karakteristieke naam.

## MODELGEHEUGEN WISSEN

Uit veiligheidsoverwegingen kan een actief model niet gewist worden.

- Het te wissen model uit de lijst met de 3D hotkey in het juiste geheugenmedium uitkiezen en met ENTER bevestigen.
- Daarna het veld ‘wissen’ markeren en met ENTER bevestigen.
- Door de veiligheidsvraag met ‘ja’ te bevestigen wordt het model gewist, draaien met de 3D hotkey of drukken van S1 onderbreekt het wissen.

## NAAMSVERANDERING MODELGEHEUGEN

- Het model waarvan de naam veranderd moet worden, uit de lijst en het juiste geheugenmedium kiezen en met ENTER bevestigen.
- ‘Markeer het veld n naam en met ENTER bevestigen Er verschijnt nu een nieuwe displayweergave , met al de tot beschikking staande letters en tekens.

S1=blader



De invoer gebeurt met letters en tekens. De modelnaam kan max. 8 tekens (inclusief spaties) bevatten.

- Eerst de te veranderen letters en getallen in de naamregel markeren, dan de juiste letter met de 3D hotkey in het veld ernaast kiezen en met de ENTER toets bevestigen. De nieuwe letter is nu overgenomen.
- Met de pijltoets wordt naar de voorgaande letter gegaan, met ‘wissen’ worden de tekens achter de cursor gewist.
- Op deze manier kan letter voor letter de totale naam ingevoerd worden.
- Als de invoer compleet is, dan met de ENTER toets bevestigen.
- Om de invoer te onderbreken en de oude naam weer te activeren moet met de cursor naar modelkeuze gegaan worden en met ‘enter’ bevestigen.

## MODELGEHEUGEN KOPIEREN

Een modelgeheugen kan binnen hetzelfde geheugenmedium maar ook in het andere medium getransporteerd worden.

- Eerst moet de geheugenplaats van gegevensbron bepaald worden (bron)
  - INTERN of
  - SD-KAART
 Markeer het betreffende veld en kies met de 3D hotkey het gewenste geheugenmedium.

- 1) kies de bron uit, waar vanuit een kopie moet plaatsvinden, b.v. van een intern geheugen of van de geheugenkaart.



- 2) Hierna moet de geheugenplaats van te kopiëren gegevens met de cursor bepaald worden en met de ENTER toets bevestigd worden.
  - INTERN of
  - SD-KAART

- 3) Aansluitend moet de opdracht “KOPI” door markering met de cursor en door bevestiging met de ENTER toets uitgevoerd worden. Door het draaien met de 3D hotkey wordt het proces afgebroken.

Bij het kopiëren wordt automatisch een opvolgend nummer -1,-2 enz. aan het bestaande model gegeven. In het geval dat de modelnaam voor extra index te lang is, worden de beide laatste tekens gewist.

## 12.3 KEUZE VAN MODELTYPE

In dit menu wordt voor vliegtuigen het model-, vleugel-, en staarttype gekozen.

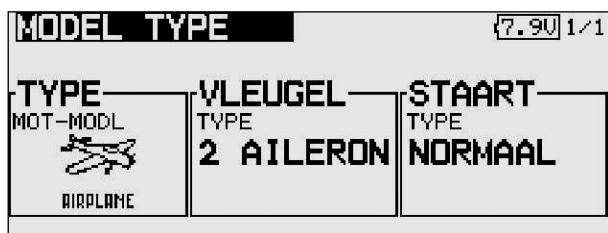
Bij heli's de wijze van tuimelschijf mixing.

Overeenkomend met het gekozen modeltype worden passende mixfuncties aangeboden. Dit reduceert de weergave naar een minimum en maakt het geheel overzichtelijk.

### Attentie:

De keuze van het modeltype moet beslist gemaakt worden alvorens de modelinstellingen in te voeren., omdat een wissel van het modeltype alle reeds ingestelde instellingen zal wissen!

Markeer met de 3D hotkey het veld 'model type' in het basis-menu en bevestig dit met ENTER.



Nu verschijnt het volgende display, dat afhankelijk van het modeltype er anders uit kan zien.

Markeer met de cursor de keuze 'type' en druk op ENTER.



Uit één van de 3 categorieën het gewenste modeltype markeren en met ENTER bevestigen.

Bevestig de volgende veiligheidsmaatregelen prompt.

Na de keuze staan de bijbehorende vleugel-, staart- of tuimelschijftype automatisch ter beschikking.

In principe is er de keuze uit de volgende mogelijkheden:

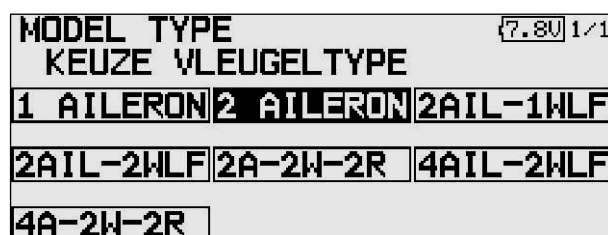
- Modeltype motormodel, heli- of zwevermodel.
- Vleugel type ( 7 mogelijkheden voor motor- en zweefmodellen)
- Staart type (3 mogelijkheden voor motor- en zweefmodellen)
- Tuimelschijf type ( 8 mogelijkheden voor helikopters)

## VLEUGEL-EN STAARTKEUZE

Als het modeltype vleugelmodel (motormodel of zwever) gekozen is, dan kan in de volgende stap het overeenkomstige vleugel- en staarttype gekozen worden. Om alle vleugeltypen overzichtelijk voor te stellen, zijn er drie achtereenvolgende displays. Het pag. nr. staat rechts boven in het display. Flächentyp-Auswahl.



Keuze van vleugeltype



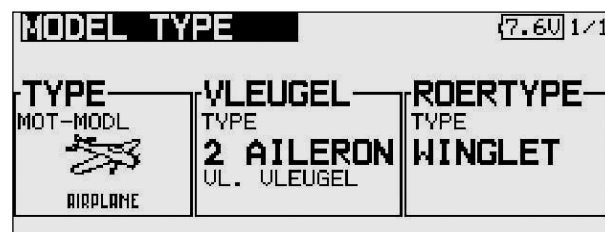
Keuze van het aantal roeren



Weergave van de keuze en de bevestigingsvraag



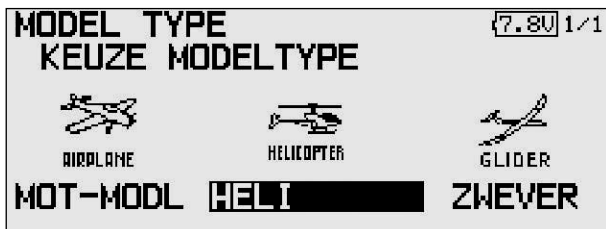
Alternatief bij vliegende vleugels , keuze van wijze van richtingroernativ bei Nurflügelmodellen die Auswahl der Art des Seitenruders.



## TUIMELSCHIJKKEUZE

Is als modeltype een helimodel gekozen, dan kan in de volgende stap het juiste tuimelschijftype gekozen worden.

Als op de bekende manier de afbeelding ter keuze van de tuimelschijf geactiveerd wordt, komt de onderstaande afbeelding in beeld.



De volgende tuimelschijftypes zijn beschikbaar:



- H1: aansturing over één servo
- H2: aansturing over twee servo's
- H3 140°: CCPM-aansturing over drie servo's met verlenging van Anlenkpunkte voor de twee Roll Servo
- HR3 120°: aansturing over drie servo's (een nik-, rollen pitchservo die onder een hoek van 120° aangebracht zijn).
- HE3 90°: aansturing over drie servo's die onder een hoek van 90° aangebracht zijn
- HN3 120°: aansturing over drie servo's (2 x nik, 1 x rol-servo) die onder een hoek van 120° aangebracht zijn
- H4: aansturing over twee nik- en twee rol-servo's
- H4X: aansturing over twee nik- en twee rol-servo's + 45° virtuele draaiing

De activering verloopt analoog aan de oproep van de verschillende vleugeltypes.

In de hoofdstukken 5.1 tot 5.4 op de pagina's 14 tot 17 van deze handleiding zijn de servobezettingen in tabelvorm overzichtelijk voor alle vleugel- en tuimelschijftypes met betrekking tot de gevers weergegeven.

## 12.5 FUNCTIE

De keuze van het modeltype, als basis voor de mixfuncties en de stuurgevertoewijzing, zorgt automatisch voor een optimale configuratie van de stuurgevers voor het gekozen modeltype. Wij adviseren om deze, zo mogelijk aan te houden, zodat er een bepaalde bezettingsstandaard ontstaat.

In het menu "functie" wordt overzichtelijk weergegeven, aan welke uitgang de betreffende servo aangesloten wordt en met welke geveer er gestuurd wordt. Bij functies met twee of meer servo's zijn zelfs de betreffende gevers geconfigureerd. Binnen een modeltype varieert de configuratie weinig. Afhankelijk van het aantal roeren en kleppen stijgt het aantal bezette kanalen.

Als het modeltype b.v. verandert van een normaal stabilo naar een stabilo met twee hoogteroer-servo's (ailvator) dan verandert ook de volgorde van de functies. Dit geldt natuurlijk ook voor zweefvliegtuigen met of zonder motor en voor vliegende vleugels met of zonder winglets.

Om ervoor te zorgen dat de kleine 5/6 kanaals ontvangers compatibel blijven, werd de tweede aileron-uitgang bij het PCM-G3 systeem naar uitgang 5 verplaatst. Hierdoor ontstaat er t.o.v. het PCM 1024 /PPM 8-systeem een afwijkende ontvangerbezetting. Dit wordt ook bepaald door het hogere aantal kanalen. Voor de compatibiliteit met het PCM-1024- resp. PPM 8 systeem, kan in dit menu de functievolverde aangepast worden.

### Attentie:

Voorzover bij het PCM-G3 systeem de volgorde veranderd is, moet er op gelet worden dat bij elkaar behorende functies binnen de kanalen 1...6 of 7...12 ondergebracht worden. Deze functies dus niet op kanaal 6 of 7! Dit zou tot looptijd- verschil kunnen leiden.

De tabellen voor de servo-bezetting zijn te vinden in hoofdstuk 5.1 tot 5.4 (servo-aansluitingen) op de pagina's 14 tot 17 van deze handleiding.

### TOEWIJZING VAN DE STURGEVERS

Markeer met de 3D hotkey het instelmenu FUNCTIE en bevestig dat met de ENTER toets. Onderstaand display verschijnt nu:

FUNCTIE		CONDIT1		[7.80] 1/5
KA	FUNCTIE	GEVER	---	TRIM ---
1	HOOGTEROER	J2	T2	COMB.
2	RICHT. ROER	J4	T4	COMB.
3	MOTOR/GAS	J3	T3	COMB.
4	AILERON	J1	T1	COMB.

Er zijn meer vensters in dit display, de paginaweergave rechts boven geeft dit weer. Voor alle functies kunnen in dit menu de gewenste gevers en trimmers toegewezen en functie-volgorde vastgelegd worden.

Aan iedere functie kan een willekeurige stuurgever toegewezen worden.

- Eerst moet het veld 'FUNCTIE' met de 3D hotkey gemarkeerd en met de ENTER toets bevestigd worden.
- Daarna het betreffende functieveld b.v. "HOOGTEROER" markeren en bevestigen.

### Attentie :

Voor de Gaskanal op motor modellen zullen automatisch F / S-functie is geactiveerd en vastgesteld op 20%. Een wijziging in de volgorde van de Gasfunktion, de F / S activering wordt niet automatisch gekoppeld. Deze configuratie moet handmatig worden omgezet met de hand.

- Aansluitend de gewenste stuurgever voor deze functie vastleggen. Hiertoe het veld "GEVER" markeren en activeren. De weergave verandert nu, er verschijnt een keuzemenu, waarin de gevers van de zender symbolisch weergegeven worden

GEVER		CONDIT1		[7.80] 1/1
HARDWARE LIJST				
J1	SA	SE	SI	LD T3 --
J2	SB	SF	SJ	RD T4
J3	SC	SG	LS	T1 T5
J4	SD	SH	RS	T2 T6

- In dit display kan nu de gewenste geveer, van de uitgekozen functie, door bewegen van de knipperende cursor met de 3D hotkey en bevestigen met de ENTER toets, toegewezen worden.
- Via het veld 'comb' resp 'apart' wordt weergegeven., of de stuurgever in alle vliegtoestanden voor deze functie gelijk moet zijn (comb). Wordt de functie omgezet naar 'apart' dan kan de stuurgever voor deze functie voor iedere vliegtoestand verschillend zijn. De keuze volgt door rechts of links draaien van de 3D hotkey. De weergave verandert door bedienen van de gekozen vliegtoestand-schakelaar. De combinatie van 'comb' en 'apart' stuurgevers is mogelijk.

### KEUZE VAN DE TRIMGEVERS

Ook de trimgevers zijn vrij te kiezen. De procedure is identiek aan het kiezen van de stuurgevers. Kies het veld "TRIM" van de betreffende functie en bevestigen, dan verschijnt het triminstelmenu.

In dit menu van de symbolen aan de linkerkant toont de trim donors worden geselecteerd en toegewezen.

In dit menu van de symbolen aan de linkerkant toont de trim donors worden geselecteerd en toegewezen.

### TRIMINSTELLINGEN

Bovendien kunnen in dit menu nog de volgende instellingen

GEVER		CONDIT1		[7.80] 1/1
HARDWARE LIJST				
J1	SA	SE	SI	LD T3 --
J2	SB	SF	SJ	RD T4
J3	SC	SG	LS	T1 T5
J4	SD	SH	RS	T2 T6
				RATE
				+30%
				MODE
				ATL
				ATL-OMPOLEN
				NORMAAL

ingevoerd worden:

- **Trim rate**  
De instelling van de trimuitslag gebeurt traploos van -150 tot + 150% van de geveeruitslag. De seriematige instelling bedraagt 30%. Na markering en activering van deze optie, kan met draaibewegingen van de 3D hotkey, de gewenste procent-waarde ingesteld worden. Door bediening van de ENTER toets gedurende minstens 1 sec. wordt de voorinstelling (30%) weer geactiveerd.

## • Trim mode

Na het markeren en bevestigen van dit veld, kunnen door draaibewegingen van de 3D hotkey de volgende modi ingesteld worden.

**Normal = normale manier van trimmen**, het trimbereik ligt symmetrisch om het midden. De gekozen trimwaarde wordt in de middenstelling veranderd waardoor ook de eindpunten verschuiven.

**ATL = asymmetrische Trimming**, de trimwaarden worden uitsluitend veranderd aan het eind van de signaalgever-uitslag. Deze wordt meestal gebruikt voor de motor-functie om de stationaire loop te trimmen zonder dat daarbij de volgas positie beïnvloed wordt.

**CTRM = Center trim**, een trimfunctie die eveneens om de middenstelling werkzaam is en waarbij de eindpunten niet veranderen. Omdat de eindpunten vast liggen, verandert bij deze trimwaardeverstelling de trimuitslag en worden asymmetrisch.

## • Globaal of separaat mode

Via het veld 'globaal' of 'separaat' wordt aangegeven of de trimmer in alle vliegtoestanden voor deze functie hetzelfde moet zijn (comb) als de functie naar 'apart' wordt omgezet, dan kan de trimmer voor deze functie voor iedere vliegtoestand verschillend zijn. De keuze wordt gemaakt door de hotkey links of rechtsom te draaien. De weergave wisselt door het bedienen van de uitgekozen vliegtoestand-schakelaar.

### Attentie:

De verandering van de trimming van 'comb' naar 'apart' maakt niet alleen de configuratie van verschillende trimmers mogelijk per vliegtoestand, maar maakt het ook mogelijk per vliegtoestand verschillende trimwaarden in te stellen en op te slaan.

### Toepassingsvoorbeelden:

#### 1. verschillende trimmers per vliegtoestand

In de vliegtoestand 'normal' worden de trimmers T1 en T4 aan de stuurfuncties J1 en J4 toegewezen. In de vliegtoestand 'kunstvlucht' worden de trimmers T1 en T4 via 'cross-trimming' toegewezen. Dit maakt het mogelijk om met de ene hand te sturen en met de andere te trimmen.

#### 2. verschillende trimwaarden per vliegtoestand

Bij helikoptermodellen is het van groot belang als de verschillende trimwaarden voor de statische vliegtoestand 'hoveren' en de dynamische vliegtoestand 'kunstvlucht' apart ingesteld en opgeslagen kunnen worden.

### VIRTUELE KANALEN

In dit instelmenu worden de virtuele functies VC-1 tot VC-4 geconfigureerd. Virtuele functies zijn functies die geen eigen servo-kanaal hebben en als 'dubbelfunctie' andere kanalen gebruiken.

Een virtuele functie is een aparte tweede stuurcurve die samen met een gever op een servo-uitgang werkt. Een voorbeeld daarvan is de 'butterfly' functie, die de aileron- en de welfklep-servo's gebruikt, of de hoogteroer-functie bij delta-modellen waarbij de ailerons tevens de functie van hoogteroer hebben.

In de tabellen van de servobezettingen (hoofdstuk 5.1 tot 5.4) op de pagina's 14 tot 17 zijn de virtuele functies verwerkt.

### SCHAKELKANALEN 13 EN 14

De schakelkanalen 13 en 14 in de PCM G3 / FASST mode worden via de gevers DG1 en DG 2 gestuurd.

## 12.6 SERVOMIDDEN-INSTELLING

Bij het inbouwen van servo's is het van belang deze zo in te bouwen dat de servohevels bij neutraalstelling van de trimmers ook in de neutraalstand staan.

Is een afwijking niet te voorkomen of is er bij gebruik van andere reeds ingebouwde servo's een afwijkende neutraalstand, dan kan deze functie er voor zorgen dat de servo's van alle kanalen in de exacte neutraalstand gezet worden.

Met deze optie kunnen alleen kleine afwijkingen opgeheven worden, in het andere geval wordt de servo-uitslag beperkt en asymmetrisch.

### Het is aan te bevelen als volgt te werk te gaan:

De servohevels en de stuurstangen zo precies mogelijk monteren en afstellen. Dan wordt na een vlucht de trimwaarde ingesteld. De trimgeheugens en de instellingen in dit menu moeten op 0% staan. Daarna kan het menu gebruikt worden, om de middenstelling precies in te voeren.

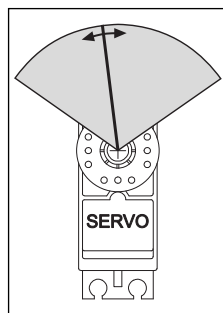
### Attentie:

Alvorens de servomiddenstelling in te voeren moet de looprichting van de servo (servo-ompoling) vastgelegd worden. Zie pag.33.

Markeer met de 3D hotkey de 'servomidden' functie in het basismenu en bevestig deze met ENTER.

SERVOMIDDEN		7.80 1/2	
KA FUNCTIE		KA FUNCTIE	
1 HOOGTEROER	+0	5 INTR.LAND.	+0
2 RICHT. ROER	+0	6 STOORKLEP	+0
3 MOTOR/GAS	+0	7 AUX 6	+0
4 AILERON	+0	8 AUX 5	+0

Dit menu heeft voor de kanalen 9 tot 12 een volgende pagina. In de rechter bovenhoek wordt het aantal pagina's weergegeven. De positie van de servo's wordt als waarde en als procenten weergegeven.



Om een instelling te veranderen moet met de cursor het gewenste kanaal gemarkeerd worden. Nadat dit kanaal gekozen is, worden de trimstappen vermeld door de 3D hotkey te verdraaien. Het instelbereik ligt tussen -240 stappen en +240 stappen, dat is +/- 20% van de servo-uitslag. De voorinstelling is 0 stappen.

De geactiveerde instelling kan naar de uitgangswaarde terug gebracht worden door de 3D hotkey minstens 1 seconde in te drukken.



## 12.7 SERVO-OMPOLING

Met deze functie kan de draairichting van alle servo's elektronisch omgepoold worden. Bij het inbouwen van de servo's hoeft er dus geen rekening gehouden te worden met de draairichting. Voordat er verdere modelgegevens geprogrammeerd worden, moet eerst de draairichting van de servo's vastgesteld en ingevoerd worden.

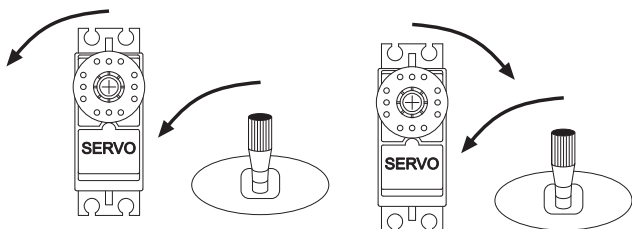
Markeer met de 3D hotkey het veld 'servo-ompoling' in het basismenu en bevestig dit met ENTER.

SERVOOMPOLING			[7.80] 1/2		
KA	FUNCTIE	MODE	KA	FUNCTIE	MODE
1	HOOGTEROER	NORM	5	INTR.LAND.	NORM
2	RICHT.ROER	NORM	6	STOORKLEP	NORM
3	MOTOR/GAS	NORM	7	AUX 6	NORM
4	AILERON	NORM	8	AUX 5	NORM

Dit menu heeft voor de kanalen 9 tot 12 een volgende pagina. In de rechter bovenhoek wordt het aantal pagina's weergegeven. De draairichting van de servo's wordt weergegeven als 'NORM' of als "REV" dit is reverse.

Om een instelling te veranderen moet met de 3D hotkey het veld van het betreffende kanaal gemarkeerd en bevestigd worden. het veranderen van de draairichting gebeurt nu door draaien aan de 3D hotkey, van 'NORM' naar 'REV' en omgekeerd. Door het bevestigen met de ENTER toets wordt de procedure afgesloten.

De afbeelding laat een normale en een omgepoolde draairichting zien.



### Attentie:

Een Servo-ompoling ook de richting van de toegewezen trimmen trimmer.

## 12.8 FAIL-SAFE INSTELLINGEN

Deze functie is alleen in de FASST en PCM mode beschikbaar. De zender moet dus op de juiste modulatiewijze ingesteld zijn en in het model een PCM-ontvanger aangebracht zijn.

In het fail-safe menu kunnen voor de kanalen 1 tot 12 de volgende instellingen toegepast worden:

1. 'HOLD'-mode: in de ontvanger worden de laatste foutloze impulsen tussentijds opgeslagen en in geval van storing aan de servo's doorgegeven. Deze worden zolang vastgehouden totdat er weer een storingsvrij signaal van de zender komt. Deze mode is standaard ingesteld.

2. (F/S) fail-safe-positie: hierbij lopen de servo's naar een door de zender, voorgeprogrammeerde stand, die eveneens in de ontvanger opgeslagen wordt.

3. Ook is er nog de "Batterie-fail-safe" functie. Zodra de spanning van de ontvangeraccu beneden een waarde van 3,8 volt zakt, lopen de servo's, waar de accu f/s voor gekozen is, naar de tevoren ingestelde positie en geeft dus aan dat de accu van het model ontladen is. Er moet nu zo snel mogelijk geland worden.

**Aanbeveling:** bij motor-modellen moet de motor naar de stand stationair gaan en bij zwevers moeten de welf- of stoorkleppen naar buiten komen.

FAIL SAFE				[7.80] 1/3	
KA	FUNCTIE	F/S	ACC F/S	F/S-POS	
1	HOOG	HOLD	UIT		
2	RICHT	HOLD	UIT		
3	GAS	F/S	AC.FS	+85%	RESET ACCU F/S
4	AILE	HOLD	UIT	J3	

Bij de helimode het gas op ca 80%.

Markeer met de 3D hotkey de fail-safe optie in het basismenu en bevestig het met ENTER.

Dit menu heeft voor de kanalen 5 tot 12 andere pagina's, het getal rechts boven geeft dit aan. Markeer met de 3D hotkey het F/S veld van het kanaal waarvan de F/S instelling veranderd moet worden. Door draaien naar links of rechts met de hotkey kan de mode "HOLD" naar "F/S" omgezet worden. Ter bevestiging moet de ENTER toets ingedrukt worden.

Voor de fail-safe instellingen moeten nu de gewenste servo-uitslagen ingesteld worden. Met de 3D hotkey het rechtse veld (F/S -POS) van het betreffende kanaal markeren. Dan de overeenkomstige geveer in de gewenste positie brengen en bevestigen met ENTER. De servo-uitslag wordt in %-waarde weergegeven. Deze procedure moet voor alle kanalen met F/S-instelling uitgevoerd worden.

Om weer van 'F/S' naar "HOLD" terug te gaan, moet na markering van het linkerveld van het betreffende kanaal de 3D hotkey naar rechts gedraaid worden en met ENTER bevestigd worden.

## 12.9 SERVO-UITSLAGINSTELLING (EINDPUNT-ATV)

Op dezelfde manier kan voor ieder kanaal een batterie-fail-safe geprogrammeerd worden. Hierbij moet in het rechter instelveld 'ACC F/S' door draaien aan de 3D hotkey AC.FS ingesteld worden.. De weergave verandert van 'UIT' naar 'AC.FS'. De instelling van de waarschuwingspositie van de servo gaat op dezelfde rees beschreven manier .De instelling wordt in procenten-waarde weergegeven. Het is aan te bevelen deze waarschuwingsfunctie te gebruiken voor de gas-, stoor- of landingskleppenservo.

De batterie-fail-safe functie kan terug gezet worden. Om dat uit te voeren moet er een stuurgever ingesteld worden. Daartoe moet het betreffende veld ,rechts onder in het display, met e 3D hotkey gemarkeerd en met ENTER bevestigd worden. dan verschijnt het schakelaarkuize-menu. Met de 3D hotkey wordt de voor deze functie gewenste gever gemarkeerd en met ENTER bevestigd. De ingestelde gever wordt in het veld weergegeven.

De F/S instellingen zijn voor ieder modeltype aan te passen. Bij een helikopter bijvoorbeeld een hoverpositie en bij een vleugelmodel een grote bocht. Dit zijn instellingen die het in geval van een korte storing mogelijk maken, dat het toestel ook onbestuurd een zelfstandige of zelfs een stabiele vlucht kan maken, totdat er weer contact met de zender is. Als de gasfunctie gekozen wordt stel de motor dan niet te krap af omdat er anders gevaar bestaat voor afslaan.

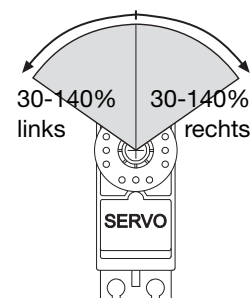
Door de zender uit te schakelen kunnen de instellingen en de servoreacties getest worden.

### Attentie:

Bij motor- helikoptermodellen wordt bij de modelkeuze automatisch voor de gasfunctie een failsafe-instelling geprogrammeerd.

Test of dit in uw geval correct is, zonodig instelwaarden aanpassen of op "HOLD"zetten.

Deze functie maakt het mogelijk om de servo-uitslag instellingen, voor beide zijden apart, voor alle kanalen in te stellen. Dit is noodzakelijk om te voorkomen dat de servo een grotere uitslag maakt dan mechanisch mogelijk is. In speciale gevallen kan de servo-uitslag ook groter gemaakt worden. De functie werkt op het servokanaal plus alle gemixte functies van dit kanaal. In dit menu kan ook voor ieder kanaal een begrenzingspunt(limit) en de servosnelheid ingesteld worden.



Houd er rekening mee dat de veranderde instellingen eveneens proportioneel op de trimuitslag en eventueel ingestelde dual rate z'n uitwerking heeft.

Markeer met de 3D hotkey de 'limit' optie in het basismenuen, bevestig de keuze met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:

EINDPUNT-ATV					7.80 1/3
KAFUNCTIE	LIMIT	UITSL	UITSL	LIMITS	SNELH
1 HOOGTEROER	135%	100%	100%	135%	0
2 RICHT. ROER	135%	100%	100%	135%	0
3 MOTOR/GAS	135%	100%	100%	135%	0
4 AILERON	135%	100%	100%	135%	0

- **Servo-uitslag instellingen**

Markeer met de 3D hotkey de uitslagbalk voor de rechter- of linker uitslag van de servo. De achtergrond van dit veld wordt dan donker. Bevestigen met ENTER. Stel dan met de 3D hotkey de gewenste uitslag, in %-waarde, in. Moet de uitslag voor beide richtingen veranderd worden, kies dan ook de andere 'uitsl'balk. De voorinstelling bedraagt 100%. De uitslag kan tussen 30% en 140% ingesteld worden. Door de ENTER toets minstens 1 sec. ingedrukt te houden wordt weer teruggekeerd naar de basis-instelling.

- **Limit point instellingen**

Het vastleggen van een begrenzingspunt verloopt volgens dezelfde procedure. Het betreffende veld met de cursor markeren en bevestigen. Ook het begrenzingspunt kan voor beide uitslagzijden van de servo individueel ingesteld worden. De voorinstelling bedraagt 135%, het punt kan tussen 0% en 155% ingesteld worden. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt er weer teruggekeerd naar de basis-instelling.

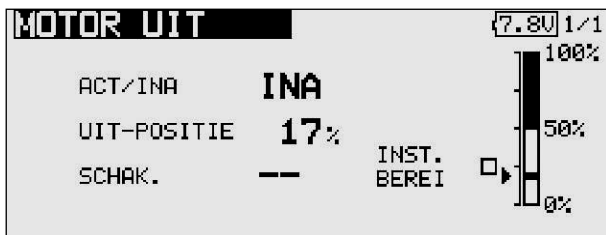
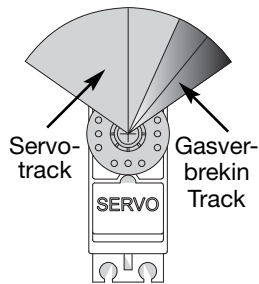
- **Servosnelheid instellen**

Om de servosnelheid op de gewenste stand in te stellen, moet het rechterveld met de 3D hotkey gemarkeerd en met ENTER bevestigd worden. Met de 3D hotkey kan de snelheid nu in 27 stappen (van 0 tot 27) ingesteld worden. De voorinstelling bedraagt 0. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken, wordt er teruggekeerd naar de basisinstelling.

## 12.10 MOTOR-UITZETFUNCTIE

Met deze functie kan de motor door een schakelaar uitgezet worden zonder dat de stationair trim veranderd moet worden. Voor motorvliegtuigen en helikopters is dit een ideale manier om de motor op een veilige manier uit te zetten.

Markeer met de 3D hotkey de optie 'motor uit' in het basismenu en bevestig dit met ENTER. Het volgende display wordt dan zichtbaar:



- Activeer de functie nadat de regel 'act/ina' gemarkeerd is. Met de 3D hotkey kan nu gekozen worden tussen INA of ACT, afhankelijk van de stand van de schakelaar.
- Nu wordt er een schakelaar uitgekozen, waarmee de motor uitgezet kan worden. Markeer het veld SH en door bevestiging met ENTER wordt het schakelaar overzicht getoond. Kies nu de gewenste schakelaar en activeer de ingeschakelde toestand.
- Markeer met de 3D hotkey de motor UIT positie en stel het uitschakelpunt als %-waarde van de servo-uitslag in. Het instelbereik ligt tussen 0 en 50%, de voorinstelling bedraagt 17%. Door bedienen van de ENTER toets gedurende 1 sec. wordt de basis instelling weer ingesteld.

Door bediening van de uitgekozen schakelaar, wordt de motor uit gezet, als de gasknuppel in de stationairstand staat.

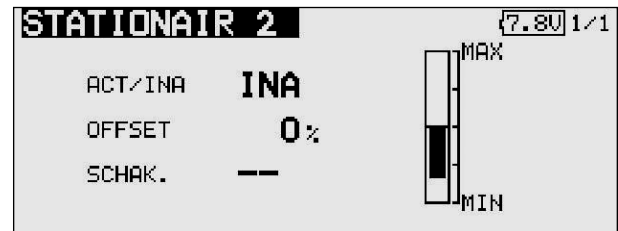
Let bij de instellingen op de volgende aanwijzingen:

- Bij het starten van de motor moet de schakelaar op uit staan.
- Stel de procentenwaarde zo in dat de carburateur gesloten is, maar dat de stuurstang niet tegen de aanslag loopt.
- Als de zender ingeschakeld wordt terwijl de motor-uitschakelaar ingeschakeld is, dan activeert de software een alarmtoon. Bedien de externe mixerschakelaar om het alarm uit te schakelen.
- Deze alarmfunctie moet de gebruiker eraan herinneren, dat de carburateur nog dicht staat en de motor dus niet gestart kan worden.

## 12.11 VOORINSTELBARE STATIONAIR STAND (STATIONAIR 2)

De functie "stationair 2" maakt het mogelijk om, door een schakelaar te bedienen, de carburateur direct naar de voorinstelgestelde stationairstand gaat., b.v bij een landing. Voorwaarde voor deze functie is wel ,dat de gasknuppel zich in het stationaire gebied bevindt.

Markeer met de 3D hotkey de 'stationair 2'optie in het basismenu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:



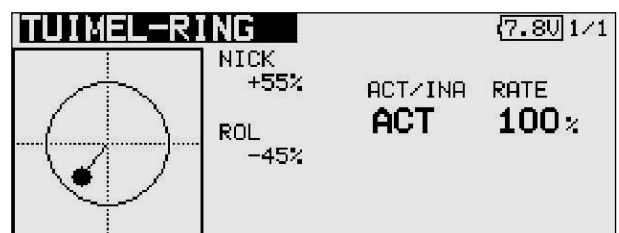
- Activeer deze functie , nadat het veld 'ACT/INA' gemarkeerd is. Met de 3D hotkey de mode van 'INA' activeren . Die staat nu op 'ACT'of 'AAN', afhankelijk van de stand van de schakelaar.
- Daarna wordt een schakelaar uitgekozen, waar de motor mee uitgezet wordt. Markeer het veld 'schak' en bedien de ENTER toets. Kies nu de gewenste schakelaar en activeer die in de ingeschakelde toestand.
- Markeer met de 3D hotkey de 'offset' positie en stel carburateurstand als %-waarde van de servo-uitslag in. Het instelbereik ligt tussen de 0 en 100%, de voorinstelling bedraagt 0%.

Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken, wordt teruggegaan naar de basisinstelling.

## 12.12 TUIMELSCHIIF RING

De nieuwe tuimelschijf-ringmixer begrenst de uitslagen van de tuimelschijf functies rol, nik, en pitch op een vooraf ingestelde waarde. Ook bij het bedienen van twee functies (rol en nik) wordt de maximale uitslag automatisch begrensd om het mechanisch blokkeren van de servo's te voorkomen.

Dit is speciaal voor helikopters die 3D vliegen, omdat hier met extreme servo-uitslagen gewerkt wordt

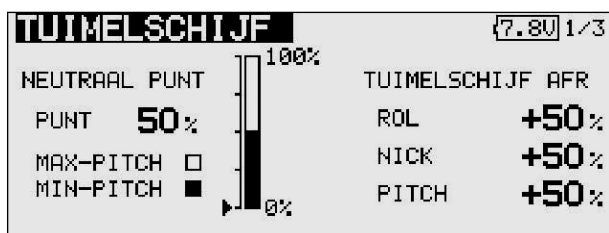


## 12.13 TUIMELSCHIJF INSTELLINGEN

Met deze functie kunnen voor helikopter-modellen de mix-functies voor de aansturing van de tuimelschijf geprogrammeerd worden. Deze functie is niet beschikbaar bij het tuimelschijftype SWH1, omdat hier de pitchfunctie niet gemixt wordt.

Als een helikopter met één van de andere tuimelschijven geactiveerd is, kan in dit menu de stuurknuppel-uitslag van de rol-, nik- en pitchfunctie (PIT) ingesteld en omgepold worden. Bovendien kunnen de noodzakelijke mixfuncties geprogrammeerd worden.

Markeer met de 3D hotkey de 'TUIMELSCHIJF' optie in het basismenu bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:



- **Neutraalpunt instelling**

De neutraalpunt- instelling, die als %-waarde wordt weergegeven, wordt nu zo goed mogelijk ingesteld. Stel de servohevel mechanisch zo in dat het neutraalpunt ongeveer bij 50% ligt. Markeer nu het veld 'punt' en bedien de pitchknuppel zodanig dat de servohevel en de stuurstang exact een rechte hoek vormen. Bedien nu de ENTER-toets. Nu kan de %-waarde afgelezen worden. Deze waarde wordt ook in een balkgrafiek weergegeven.

- **Stuurknuppel-uitslag instelling**

Voor de rol-, nik- en pitchfunctie kunnen de tuimelschijfuitslagen ingesteld worden. Markeer hiertoe het betreffende veld en met de 3D hotkey de %-waarde invoeren. Het instelbereik ligt tussen -100% en +100%. De voorinstelling bedraagt 50%. Door de draaiknop gedurende 1 sec. in te drukken wordt terug gekeerd naar de basisinstelling.

Met de functie servo-ompoling de looprichting zo instellen, dat bij pitchbediening alle servo's dezelfde kant oplopen. Daarna met het + of - teken de juiste looprichting voor de functies nik en rol instellen.

Zorg voor een zo groot mogelijke stuuruitslag, zonder dat de stuurstangen, resp. de servo's tegen de aanslag vastlopen. De maximale stuuruitslag nauwkeurig controleren, als de pitch-, rol- en nikfunctie zich in een extreme uitslag positie bevinden. Afhankelijk van het aansturingstype en de soort van rotorkop, kan bij te grote uitslag de tuimelschijf vastlopen of met de tuimelring mixer begrensd worden.

Het tuimelschijf display heeft meerdere vensters, het pagina-cijfer rechtsboven geeft dit aan. Door de S1 toets in te drukken komt men in het volgende venster. De weergave verandert, het display voor de instelling van de mixverhoudingen ziet er als volgt uit:



- **Instellen van mixerverhoudingen**

Aan de hand van het voorbeeld van het HR-3 tuimelschijf-type wordt de instelprocedure van de mixerverhoudingen nader verklaard. De procedure voor de andere tuimelschijf-types is identiek, alleen de instellingen verschillen iets.

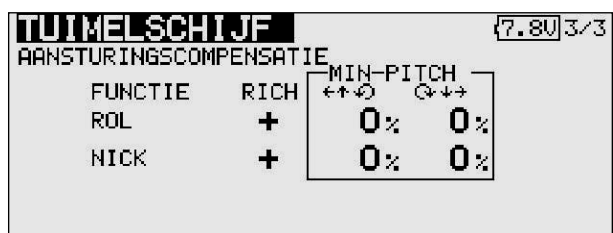
Breng eerst de gasstuurknuppel in de neutraalpositie. Stel de stuurstangen zo af, dat de tuimelschijf exact horizontaal staat. Kleine veranderingen kunnen met de optie "servo-middenverstelling" aangebracht worden.

Zorg eerst voor een optimale mixerverhouding voor de rol-functie. (ROL->PIT). Voor de linker- en de rechterkant van de uitslag kan apart de mixwaarde in procenten ingesteld worden. De nik- en pitchfunctie mogen niet beïnvloed worden als de rolfunctie een maximale uitslag maakt.

Nu wordt de mixerverhouding voor de nikfuncties (NIK->ROL en NIK->PIT) optimaal ingesteld. Voor de linker- en rechterkanten van de uitslag kan apart de mixwaarde in procenten ingesteld worden. De rol- en pitchfunctie mogen niet beïnvloed worden als de nikfunctie een maximale uitslag maakt.

Als afsluiting wordt nu de mixerverhouding voor de pitchfuncties geoptimaliseerd. (PIT->ROL en PIT->NIK/NIK2). Voor de linker- en rechterkanten van de uitslag kan apart de mixwaarde in procenten ingesteld worden. Stel het zodanig in, dat de tuimelschijf in de horizontale positie blijft als de gasknuppel over de totale uitslag bewogen wordt.

Op het laatste displayvenster wordt het volgende beeld zichtbaar:



In dit submenu kunnen de invloeden van de stuurstangen gecompenseerd worden.

Breng eerst de gasknuppel in een zodanige positie, dat er een zo laag mogelijk toerental bereikt wordt. Beweeg nu de aileron-knuppel (rol) van helemaal links naar helemaal rechts. Stel de compensatiewaarde voor de functie zodanig in, dat de pitch- en nikfunctie niet beïnvloed worden. De invoer van de gegevens, die voor iedere kant individueel ingevoerd kan worden gebeurt met de 3D hotkey.

## 12.14 TIMER INSTELLINGEN (STOPWATCH)

Nu wordt de nikfunctie gecompenseerd. Voer de instelling zo uit, dat bij bediening van de nik-stuurknuppel over de gehele uitslag, er geen beïnvloeding is van de pitch- en rol-functie.

Herhaal nu deze beide stappen terwijl de gasknuppel in een zodanige positie staat dat er maximaal motortoerental bereikt wordt.

In het instellingsmenu 'tuimelschijven' kan ook de snelheid van de servo's afgestemd worden. Zet de gasstuurknuppel in de neutraalstand. Beweeg vervolgens de nik-knuppel zo snel mogelijk. Stel de snelheidsinvoer als %-waarde zodanig in, dat er geen beïnvloeding van de pitchfunctie is.

Het invoeren gebeurt na de markering van het veld door aan de 3D hotkey te draaien.

In het timer-menu kunnen de instellingen voor de elektronische klok ingevoerd worden. De stopwatches worden in twee vensters van het display getoond. U hebt hiermee doorlopend toegang tot b.v. de totale vliegtijd en de motorlooptijd van een elktrovliegtuig. De timers kunnen voor elk model individueel ingesteld worden. Bij het wisselen van een model worden de betreffende gegevens automatisch geladen.

Er kan uit twee manieren gekozen worden, afwaarts- (count-down) en opwaarts (count-up) . bij de count-down teller kan voor ieder model een maximale vliegtijd ingevoerd worden, afhankelijk van b.v. tankgrootte of capaciteit van de vliegaccu. Zodra de timer gestart is, wordt de tijd terug geteld te beginnen bij de ingevoerde waarde. De resterende tijd wordt weergegeven.

De opwaarts tellende timer begint bij 0 en geeft de verstreken tijd aan sinds de activering te starten door een schakelaar . Gedurende de laatste 20 seconden klinkt er iedere twee seconden een akoestisch signaal. Gedurende de laatste 10 seconden klinkt het signaal iedere seconde. Na afloop van de ingestelde tijd klinkt een constant signaal van enkele seconden. De tijd loopt met een negatief voorteken verder.

Markeer in het basismenu de stopwatchfunctie en bevestig dat met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:



In dit hoofdmenu van de timer kan een keuze gemaakt worden van de timer, die geprogrammeerd moet worden. Markeer de gewenste timer en bevestig dit met ENTER. Voor timer 1 ziet het display er dan als volgt uit:

- **Bedrijfmethode kiezen (opwaarts-afwaarts teller)**



Eerst moet vastgesteld worden of de timer als opwaarts (count up) of als afwaarts tellende (count down) stopwatch moet werken. Om dit om te zetten, moet het betreffende veld gemarkeerd worden en omgezet met de 3D hotkey.

- **De tijd instellen**

Markeer na elkaar de velden '10' en '00' voor de instelling van de minuten en seconden. Met de 3D hotkey wordt de tijd ingesteld.

### • Keuze van schakelaar

Nu wordt er bepaald met welke schakelaar de stopwatch bediend wordt. Voor de onderstaande functies kan een schakelaar gekozen worden:

- Terug zetten (reset)
- Starten
- Stoppen
- Meten van rondetijden (split time).

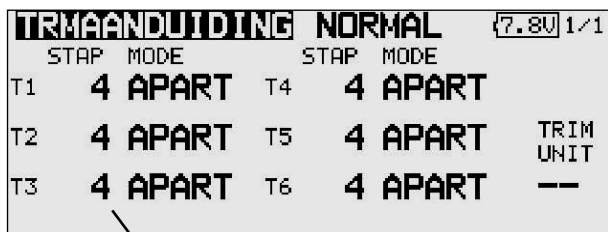
Enkele opties van de timerfunctie kunnen ook aan dezelfde schakelaar toegewezen worden. Markeer het gewenste veld en bevestig dit met ENTER. Leg nu in de schakelaarlijst de gewenste schakelaar vast en de richting waarin hij bediend moet worden.



Om een timer te resetten kan de daarvoor bestemde schakelaar bediend worden. Het is ook mogelijk het reset-veld van de betreffende stopwatch-functie te activeren en dan met ENTER te bevestigen.

### 12.15 TRIMMER WEERGAVE

Markeer met de 3D hotkey de 'TRMAANDUIDING' en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:



Trim-Stap

De actuele instellingen worden als stap waarde voor de trimmers T1...T6 weergegeven. Als de stap waarden als percentages worden de "Trim Eenheid" met de 3-D sneltoets worden procent getelt. Ook kan voor de trimmers de mode 'apart' of 'combi' gekozen worden.

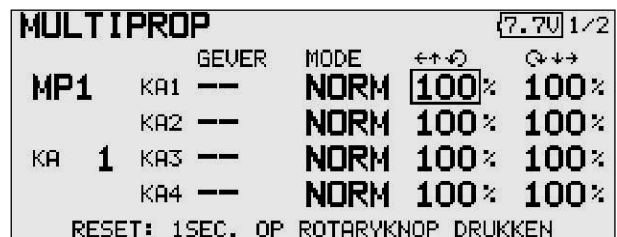
Via de stap-instelling kan de stapgrootte van de trimming ingesteld worden. Deze is instelbaar van 1...200, zodat ook de kleinste oneffenheden getrimd kunnen worden. De voorinstelde stapgrootte is 4, daardoor krijgt men een verdeling van -50 tot +50 stappen. Bij de instelling van de stapgrootte op 8, ontstaat een verdeling van -25 tot +25 stappen.

Hoe hoger de waarde hoe grover de verdeling.

De instellingen kunnen voor alle vliegtoestanden gebruikt worden, (comb) of alleen voor de ingestelde vliegtoestand (apart).

### 12.16 MULTIPROP FUNCTI

Met de functie Multiprop twee Proportionalkanäle tot 8 Prop-kanäle uitgebreid. Te decoderen elke zender-ontvanger is het gebruik van een Multi-prop-1-decoder MPDX nee. F1400 is vereist. Het totale aantal kanalen zal worden op 10 Prop, 2 switching en 16 Multipropkanäle verhoogd.



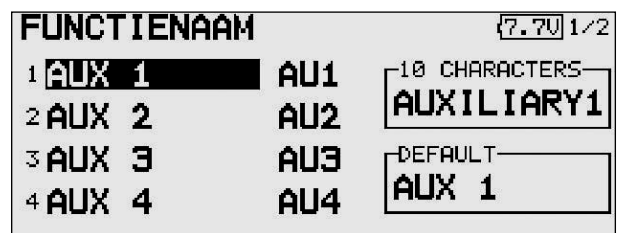
Voor een donor, als in het menu "functie" (zie pagina 31 Kap.12.5).

#### Attentie:

In "normale" besluit ontvangers Multiprop is niet mogelijk! In de toekomst zal deze functie werkt alleen met de ontvanger R 6014 GS No. F1059 mogelijk. Door het plaatsen van een brug over het invoeren van gegevens van de ontvanger, de kanalen 11 +12 voor Multiprop vrijgegeven.



### 12.17 FUNKTI NAME



Met de 'Functie naam "instelling in de onderkant van het scherm kan worden aanvankelijk ingesteld op uw naam worden veranderd. Maximaal 10 brieven beschikbaar zijn. Zelfs tot viercijferige afkorting voor de servo-monitor kan worden gewijzigd. Na het verwijderen van het vorige en voer de nieuwe naam moet worden ingevoerd met de "ENTER" om te worden bevestigd.

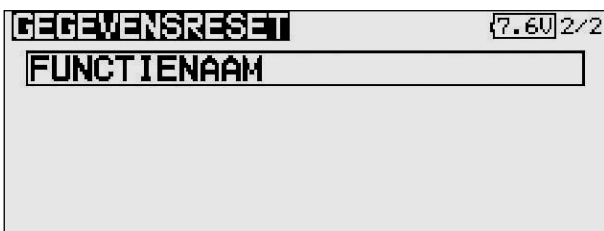


## 12.18 GEGEVENS RESET

Om de gegevens van een nieuw model in te voeren, is het nodig om eerst de oude gegevens van het geheugen te wissen. Dat wordt in dit menu gedaan. Er zijn hier vier mogelijkheden:

- **Trimgegevens (T1-T6, alle vliegtoestanden comb.)**  
Met behulp van dit submenu worden alle triminstellingen voor alle vliegtoestanden teruggezet.
- **Trimgegevens (T1-T6, ACT-VTS APART/COMBO)**  
Met behulp van dit submenu worden de triminstellingen van de actuele vliegtoestand en alle comb/apart instellingen teruggezet.
- **Model-menu instellingen terugzetten**  
Met behulp van dit menu worden alle modelgegevens van het basismenu, behalve de frequentieinstellingen, het modeltype en de modelkeuze, teruggezet.
- **Alle gegevens model reset**  
Met behulp van dit submenu alle model-databank van de menu's om de frequentie-instellingen, het model en het model selectie, reset.

Markeer in het basismenu de GEGEVENS RESET functi met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:



Markeer met de 3D hotkey het gewenste veld en bevestig dit met de ENTER toets. Het eigenlijke wisproces komt op gang door nogmaals deze toets te bedienen. Door bediening van een andere toets wordt het proces afgebroken.

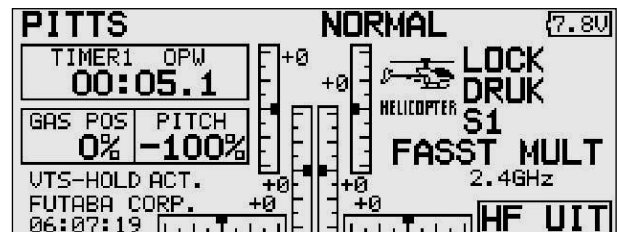
## 12.19 VTS-HOLD (VLIEGTOESTAND HOUDEN)

Deze functie wordt gebruikt om instellingen in een andere vliegtoestand te brengen. Om een abusievelijk bedienen van de motor te voorkomen wordt deze op de stationair stand gehouden.

VTS HOLD kan alleen in de vliegtoestand "normaal" geactiveerd worden ook alleen maar als de **gasstuurknuppel in de stand stationair staat**.

Zodra VTS HOLD geactiveerd is klinkt er een waarschuwings-signaal. Hiermee wordt er op gewezen, dat een beweging van de gasstuurknuppel geen invloed heeft op de motor. Door bedienen van de vliegtoestandschakelaar kunnen de vliegtoestand en de daarin opgenomen instelveranderingen doorgevoerd worden.

Als deze functie geactiveerd is, bevindt de gasservo zich in een vast vooringestelde positie. Om instellingen voor het kanaal door te voeren, waar de gasservo mee aangestuurd wordt, moet nu de VTS-functie gedeactiveerd worden.



Let er op dat VTS niet geactiveerd of gedeactiveerd kan worden als:

- Een vliegtoestandschakelaar ingeschakeld is of
- Als de gasknuppel op een hogere waarde staat dan 1/3 van de stuurknuppeluitslag.

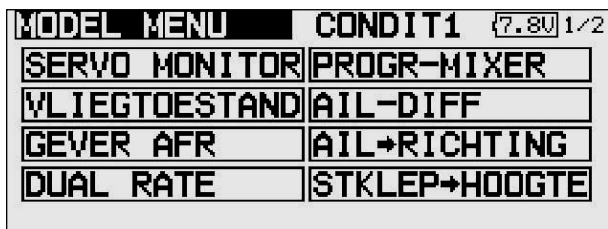
Ter instelling van de voorgift moet het veld met de cursortoets gemarkeerd worden en de gasknuppel in de gewenste positie gebracht worden. Zorg er voor, dat de knuppel niet op een lagere waarde dan 1/3 van de uitslag moet staan. Met de bediening van de ENTER toets wordt CND HOLD geactiveerd.

In het basis-display wordt deze optie weergegeven. Hierbij betekent:

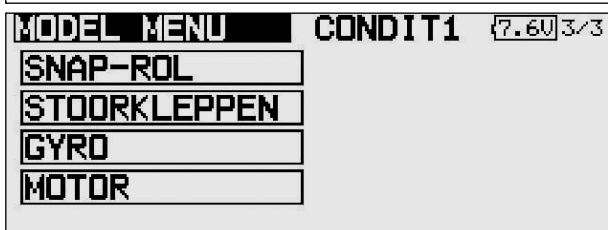
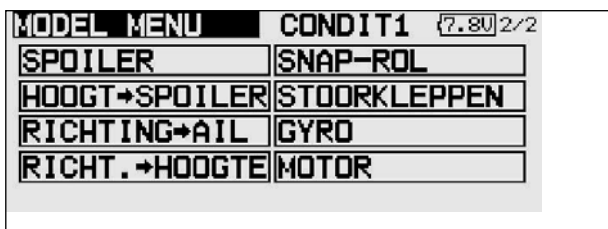
- **VTS HOLD IS AAN:** vliegtoestand houden is ingeschakeld
- **VTS HOLD:** vliegtoestand houden is uitgeschakeld

## 13. MODELL MENU

De functies van het model menu die hier apart beschreven zullen worden, dienen ervoor de verdergaande instellingen voor een model resp. een modelgeheugen aan te brengen. Deze gegevens worden onder de geprogrammeerde modelnaam in het betreffende geheugen opgeslagen.



Omdat niet alle functies, die in een modelgeheugen aanwezig zijn, in één displayvenster weergegeven kunnen worden, zijn er nog twee andere vensters waar de rest van de functies gekozen kan worden. Het paginacijfer rechtsboven laat zien hoeveel pagina's er zijn, de keuze volgt door bediening van de toets S1. De volgende submenu's worden dan getoond. Afhankelijk van het gekozen modeltype zijn o.a. de volgende opties beschikbaar:



- Servomonitor weergave van de servouitslag
- Vliegtoestand: keuze uit de vliegtoestanden
- Gever AFR: uitslaginstelling van de stuurgever
- Dual rate omschakelbare tweede stuurcurve
- Progr- Mixer: programmeerbare mixer
- Ail -diff aileron-differentiëring
- Kleppen-inst: uitslag-instelling van de kleppen
- Ail-welfklep: aileron-welfkleppenmixer
- Ail-richting aileron-richtingroer mixer
- Stklep-hoogte: stoorkleppen-hoogteroer mixer
- Ail-spoiler: aileron-spoiler mixer
- Ail-remkleppen: aileron-remkleppen mixer
- Welfkl-hoogteroer: welfkleppen-hoogteroer mixer
- Richting-ail: richtingroer-aileron mixer
- Richting-hoogte: richtingroer-hoogteroer mixer
- Snap rol: snap rol functie
- Spoiler: remkleppen mixer
- Mengselinstelling: instelling van het mengsel
- Gyro: instellingen van de autopiloot
- V-staart: instellingen voor een v-staart

### Attentie:

In het volgende gedeelte zullen niet alle opties beschreven worden. Deze zijn voor een deel reeds in de vorige menu's besproken of worden bij de menu's van de modeltypes in het volgende hoofdstuk beschreven, omdat deze menu's daar ook geactiveerd kunnen worden. Afhankelijk van het gekozen modeltype kan de weergave van de aparte opties iets afwijkend zijn.

## 13.1 VLIEGTOESTAND

De software van de T-12 FG heeft voor ieder modelgeheugen acht vliegtoestanden. Voor de verschillende vlieggopgaven kunnen er optimale instellingen opgeslagen en indien nodig door het bedienen van een schakelaar opgeroepen worden.

Met deze optie kunnen b.v. voor een zweefvliegtuig de optimale roerinstellingen voor een hoogstartfase geprogrammeerd worden. Hierbij worden de ailerons en de kleppen iets naar beneden afgesteld, om het model zoveel mogelijk opwaartse kracht te geven. Om een stabiele vlucht te garanderen, bestaat de mogelijkheid om met het hoogteroer een momentcompensatie te bewerken. Gedurende de startfase kunnen deze waarden met een schakelaar of een bepaalde geveerinstelling opgeroepen worden.

Als er voor een modelgeheugen meerdere vliegtoestanden zijn geprogrammeerd, kan er een prioriteit ingesteld worden. De vliegtoestanden kunnen gekopieerd, individueel wel of geen naam geven en apart gewist worden. Voor ieder kanaal kan een vertragingstijd ingevoerd worden, zodat de omschakeling niet te plotseling maar geleidelijk verloopt.

### Attentie:

De functies zijn in de fabriek ingesteld op Global, in elke vlucht verschillende fiscale donor staat bochten te krijgen, moet in het menu "AFR" voor elke vlucht die voorwaarde te worden gescheiden.

Markeer met de 3D hotkey de optie 'vliegtoestand' in het model model-menu en bevestig dit met ENTER het display ziet er dan als volgt uit:



De programmeerprocedure bevat de volgende stappen:

- Een nieuwe vliegtoestand toevoegen  
Markeer het veld CONDIT 1 en bevestig met ENTER. Markeer nu het veld NW en ook weer bevestigen met ENTER. Kies nu het doorlopende nummer dat aan de nieuwe vliegtoestand gegeven wordt. Na bevestiging met ENTER wordt de nieuwe vliegtoestand in het display weergegeven.



Markeer het veld voor de schakelaarkeuze (--) en roep dit menu op door op ENTER te drukken. Kies nu de gewenste schakelaar en de richting waarin deze bediend moet worden voor de activering resp. deactivering van de vliegtoestand.

Voor de vlucht voorwaarde schakelaar kan een enkele schakelaar (SINGLE) schakelaar of een logische koppeling van 2 schakelaars (Logic) zijn geselecteerd.



## • Vliegtoestand wissen

Markeer in de lijst van de vastgelegde vliegtoestanden de regel waarin de vliegtoestand staat die gewist moet worden. Bevestig dit met ENTER. Markeer nu het veld wissen. Door een druk op de ENTER toets komt men in het programma wissen. De veiligheidsvraag moet eerst beantwoord worden door nogmaals op ENTER te drukken. Nu wordt de gekozen vliegtoestand gewist. Door een andere toets te bedienen wordt de wisprocedure gestopt.

## • Vliegtoestand een andere naam geven

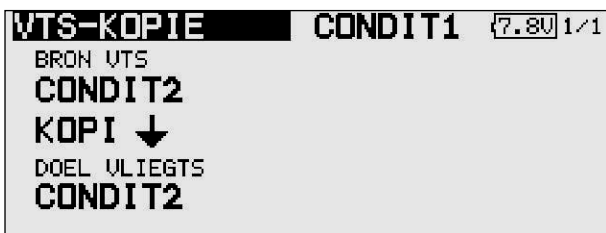
Markeer in de lijst van de vliegtoestanden de regel met de vliegtoestand die een andere naam moet krijgen. Met de 3D hotkey bevestigen. Markeer nu het veld N NAAM en bevestig dit met de 3D hotkey.

Nu verschijnt het menu om de nieuwe letters, tekens of cijfers te kiezen. Maar eerst moet door met de 3D hotkey naar wissen te gaan en te bevestigen de oude naam gewist worden. Vervolgens kunnen met de 3D hotkey de nieuwe letters gekozen en bevestigd worden.

Als de nieuwe naam gekozen is moet het veld ENTER gemarkeerd en bevestigd worden. Hiermee is de naamsverandering afgesloten.

## • Vliegtoestanden kopiëren

Markeer met de 3D hotkey het veld KOPI en bevestig dit met EDIT. Hierna verschijnt het volgende menu om een vliegtoestand te kopiëren.



Kies nu de vliegtoestand (bron) die gekopieerd moet worden. Markeren met de 3D hotkey en bevestigen met ENTER. De te kopiëren vliegtoestand wordt in dit veld weergegeven. Daarna wordt het 'doel'veld gemarkeerd waarin deze vliegtoestand gekopieerd moet worden en bevestig dit met ENTER. De te kopiëren vliegtoestand kan in dit veld gekozen worden.

De keuze van de vliegtoestand, die gekopieerd moet worden, maar ook van die, die over geschreven moet worden, wordt gemaakt door aan de 3D hotkey te draaien. Nadat alle instellingen juist ingevoerd zijn, wordt het veld KOPI gemarkeerd en met ENTER bevestigd. Nu is de kopieer procedure bereikt. De veiligheidsvraag verschijnt nu, die met DEIT bevestigd moet worden. Hierna wordt het kopiëren uitgevoerd.

## • Wisselen van prioriteit

Markeer in de lijst die vliegtoestand waarvan de prioriteit veranderd moet worden. Met behulp van de 3D hotkey kan de gemarkeerde regel (vliegtoestand) naar boven of naar beneden geschoven worden en daarmee de prioriteit. Hierbij geldt dat de laatste regel de hoogste prioriteit bezit. Door bediening van de ENTER toets wordt de procedure afgesloten.

## • Vertraging instellen

Markeer in de lijst de vliegtoestand waar een vertraging ingesteld moet worden. Daarna het veld VERTR markeren en met de ENTER toets bevestigen. Het volgende beeld verschijnt nu in het display.

VTS-VERTR.		CONDIT1	
KA	FUNCTIE	VERTR	MODE
1	HOOGTEROER	0	COMB.
2	RICHT.ROER	0	COMB.
3	MOTOR/GAS	0	COMB.
4	AILERON	0	COMB.

Markeer nu met de 3D hotkey het kanaal waarvan de vertraging veranderd moet worden. Het instelbereik ligt tussen 0 en 27 stappen. De voorinstelling bedraagt '0, d.w.z. er is geen vertragingstijd ingevoerd..

Ter afsluiting kan nu de mode ingevoerd worden. Er kan gekozen worden uit een groepmode (COMBI) of een enkele mode (APART). In de groepmode werken de instellingen voor alle vliegtoestanden, in de aparte mode alleen die vliegtoestand, waarbij de instellingen gemaakt zijn.

## Attentie:

Als er meerdere vliegtoestanden geactiveerd zijn, dan moeten ook de betreffende stuurgevercurven (AFR) van combi naar apart omgezet worden, om in iedere vliegtoestand een andere instelling tot stand te brengen. Blijft de instelling combi, dan werkt de geveer in VTS gelijk.

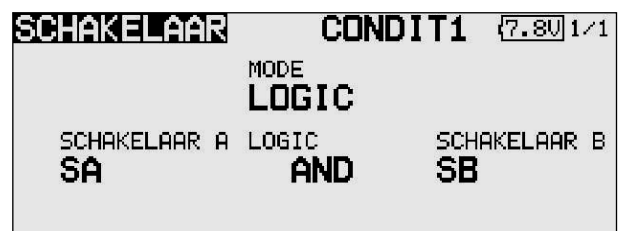
## • Schakelfunctie SINGLE / LOGIC

Er kan tussen een enkele schakelaar (single) of van een logisch verbonden schakelfunctie (logic) van twee schakelaars gekozen worden.



De volgende functies zijn hierbij beschikbaar:

- AND: Verbinding van in serie liggende schakelaars
- OR: Verbinding van parallel liggende schakelaars
- EXCL-OR: Doelgerichte verbinding en uitsluiting van vastgestelde schakelaars



## 13.2 GEVERUITSLAG -INSTELLING

Met de geveuitslag-instelling (AFR) wordt de karakteristiek bepaald (expo 1, expo 2, curve) waarmee een stuurgever op de betreffende ontvangeruitgang (servo) resp. op een gemixte functie werkt. In totaal zijn er 16 AFR curven beschikbaar. Twaalf stuurgevers voor de twaalf servokanalen en vier VC stuurgever-functies voor de virtuele kanalen, waarvan de stuurgevers geen directe servo-uitgang hebben, maar afhankelijk van de mixfunctie een servo met extra, aparte curve aanstuurt.

### Samenvatting:

Acht vliegt toestanden met elk 12 gevefuncties plus 4 VC-curven, plus 6 schakelbare (D/R) curven. Comfortabeler kan nauwelijks. Iedere curve kan 2...17 curvepunten verwerken, en dat met gescheiden instelbare snelheidsinstelling. Voor iedere functie kunnen alle aanpassingen uitgevoerd worden.

### Attentie:

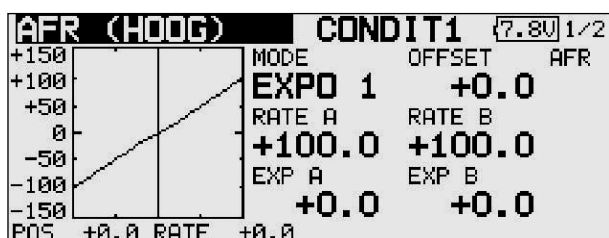
Alvorens de stuurgevercurve-instelling uit te voeren, moeten de volgende functies beslist ingesteld zijn.

- 1) keuze van modeltype
- 2) vast leggen van de volgorde van de servo's en de functies
- 3) servolooprichting
- 4) servo-uitslag (ATV)
- 5) instelling van servomidden

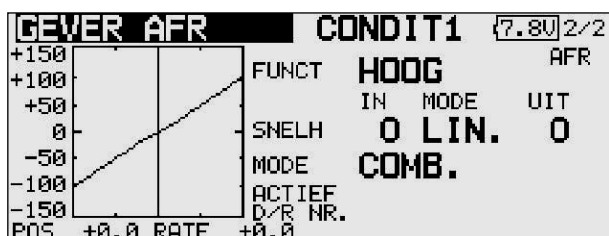
Als er een verandering van de functievolgorde plaats vindt dan wordt een reeds ingestelde curve gewist..

Markeer met de 3D hotkey de geveuitslag (AFR) functie in het model-menu en bevestig het met ENTER.

Het display ziet er dan als volgt uit:



Dit display heeft twee pagina's, het nummer rechtsboven geeft aan welke nu getoond wordt. Het tweede venster ziet er als volgt uit:



### Bediening:

- Voorinstellingen doorvoeren

Markeer eerst met de 3D hotkey het instelveld van de tweede pagina (FUNCT). Door aan de 3D hotkey te draaien kan de geve gekozen worden waarvoor de instellingen gemaakt moeten worden.

Leg nu vast of de in te voeren instellingen voor alle vliegt toestanden (comb) of slechts voor één (apart) moeten gelden. Met de 3D hotkey de instelling veranderen en met de ENTER toets bevestigen.

In dit menu kan in het veld 'snelh' de snelheid van de servo ingesteld worden. Ook bestaat de mogelijkheid een mode te programmeren. De lineaire mode wordt voor de aansturing van de gasservo of voor een schakelaar gebruikt. Deze mode is niet zelfneutraliserend. Deze eigenschap gaat op voor de andere, de symmetrische mode, die derhalve voor alle roeren ingevoerd wordt.

Voor de beide looprichtingen (in en uit), kan de snelheid ingesteld worden. Het instelbereik ligt tussen 0 en 27 stappen. Hierbij geldt, hoe hoger het getal hoe langzamer de servo loopt, de stap 27 komt overeen met een vertraging van 9 seconden. Het instellen gebeurt met de 3D hotkey. De voorinstelling bedraagt '0'. Door bedienen van de ENTER toets (minstens 1 sec.) wordt terug gekeerd naar de basisinstelling.

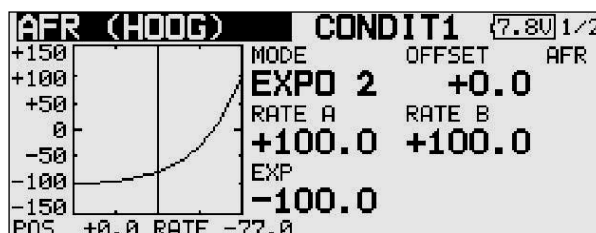
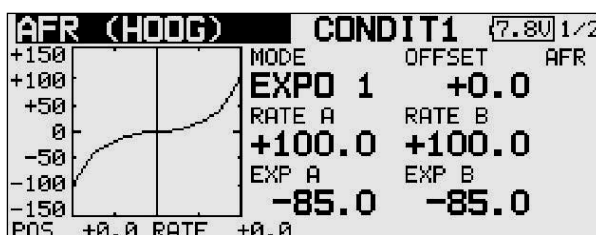
- Het programmeren van de curve
- Eerst moet de curvevorm bepaald worden. Markeer in venster 1 het veld 'MODE' en maak de keuze met de 3D hotkey. De volgende curvevormen zijn beschikbaar:  
 EXP1: exponentieel curveverloop (CURVE 1)  
 EXP2: exponentieel curveverloop (CURVE 2)  
 CURVE: 9 (2-17) puntencurve met omkeer punten

Door bediening van de EDIT toets wordt de gekozen curvevorm geactiveerd en als grafiek weergegeven.

- De rechter (RATE A) en de linker zijde (RATE B) worden elk apart ingesteld. Markeer hiertoe het betreffende veld en met de 3D hotkey de waarde instellen. Het instelbereik ligt tussen -200% en +200%. De voorinstelling bedraagt 100%. Als de ENTER toets minstens 1 sec. ingedrukt wordt, wordt de voorinstelling weer geactiveerd.
- Met de 3D hotkey kan de OFFSET (vertikaal) ingesteld worden en moet daarna met de ENTER toets bevestigd worden. Door de positieve waarde wordt de curve naar boven en door de negatieve waarde naar beneden verschoven.

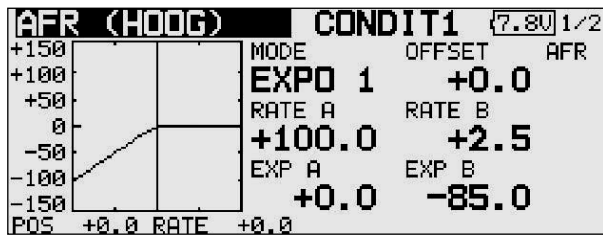
Volgens dezelfde procedure worden ook de instellingen voor de beide exponentiële curven doorgevoerd. De beide afbeeldingen tonen een voorbeeld van deze curven. Met de EXPO-functie wordt de karakteristiek van de stuurknuppel beïnvloed, de lineaire samenhang tussen stuurgeveuitslag en servo-uitslag wordt in een exponentiële uitslag veranderd. Een fijngevoelig sturen wordt hierdoor mogelijk gemaakt.

Bovendien kan via de velden RATE A+B de stuurgeveuitslag voor iedere zijde apart ingesteld worden.

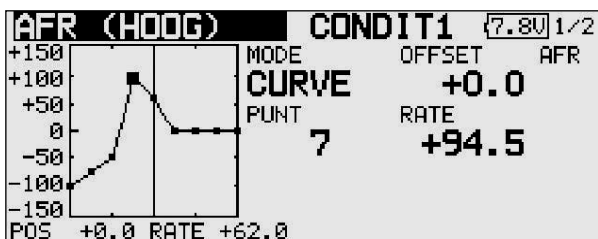
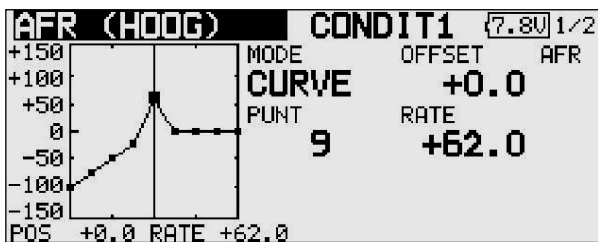


Voor de drie vrij te kiezen curven moeten de curvepunten vastgesteld worden. De beide afbeeldingen tonen displayfragmenten als voorbeeld voor deze curven.

- Markeer met de cursor het veld waarin het betreffende curvepunt getoond wordt.(PUNT).
- De keuze van het punt dat veranderd moet worden, gebeurt met de 3D hotkey. Als het gewenste punt geactiveerd is, wordt in het veld 'RATE' de waarde met de 3D hotkey ingevoerd.
- In de voorinstelling zijn negen punten beschikbaar. Dit aantal kan echter voor speciale doelen tussen 2 en 17 punten varieëerd worden.



- Hierna moet de positie van de curvepunten bepaald worden. Het betreffende veld markeren en de waarde door draaibewegingen aan de 3D hotkey instellen. Daarn moet de ENTER toets minstens 1 sec. ingedrukt worden, om het volgende punt toe te voegen.
- Moet er een punt gewist worden , ga dan als volgt te werk: Het instelveld 'PUNT' markeren, met de 3D hotkey het punt dat gewist moet worden, bepalen en de ENTER toets minstens 1 sec. indrukken.
- Deze beide curven kunnen zoals reeds beschreven, vertikaal verschoven worden.



### 13.3 DUAL-RATE INSTELLING

- Er kunnen in totaal zes verschillende dual-rate instellingen ingevoerd worden. Markeer het veld DUAL RATE en bevestig dit met ENTER. In het nu weergegeven display kunnen de volgende instellingen ingevoerd worden.
- Eerst moeten de D/R instellingen die gebruikt gaan worden, geactiveerd worden. Markeer daartoe de betreffende regel op het eerste veld. Door draaien met de 3D hotkey wordt er geactiveerd. (van INA naar ACT). De verandering moet met EDIT bevestigd worden.

DUAL RATE		CONDIT1 [7.80] 1/2		
D/R	NAAM	STATUS	FUNCTIE	SCHAK.
1	D/R 1	INA	AILERON	SD
2	D/R 2	INA	HOOGTERDER	SA
3	D/R 3	INA	RICHT. ROER	SB
4	D/R 4	INA	AILERON	--

- In het veld 'functie' kan op dezelfde manier het kanaal gekozen worden waar de D/R functie gewenst is. Nu moet de bedieningsschakelaar gekozen worden. Met de 3D hotkey het veld markeren en de ENTER toets indrukken. In het nu volgende schakelaarmenu de gewenste schakelaar en de bedieningsrichting kiezen.
- De dual rate functie dient als een tweede per schakelaar afroepbare stuurcurve. Er kan gekozen worden uit de klassieke D/R , expo 1, expo 2 of een 2..17 punts curve.

Met de D/R functie kan voor max 6 stuurgevers een tweede stuurcurve ingesteld worden, die per schakelaar omgezet kan worden. Hierbij maakt het niet uit of een stuurgever 6 schakelbare curven heeft, of 3 stuurgevers elk 2 of zes stuurgevers elk 1 curve.

Deze functie kan gebruikt worden om bepaalde vliegfasen (start of landing) de stuurknuppeluitlagen aan het model aan te passen.

Bovendien bestaat nog de extra mogelijkheid om in 8 vliegt toestanden de zojuist genoemde 16 AFR curven voor iedere vliegttoestand individueel in te voeren.

## 13.4 PROGRAMMEERBARE MIXERS

De T-12 FG beschikt naast de vast voorgeprogrammeerde mixfuncties over 10 vrij programmeerbare modelmixers voor ieder modelgeheugen. Deze mixers beschikken over een voorprogrammeerbare, afroepbare stuurgeverinstelling, van lineair tot de 9 puntencurve, die voor speciale toepassingen tot 17 punten uitgebreid kan worden.

Om een modelvliegtuig, b.v. voor de toepassing in het kunstvluchtgebied, optimaal te beheersen, kunnen deze mixers gebruikt worden, om tegengestelde beïnvloedingen van de aparte functies op te heffen. Daardoor wordt de bediening eenvoudiger en aangenamer. De mixers verbinden willekeurige functies en kanalen (master en slave kanalen)

Voor de stuurgeverinstelling staan er 3 curvetypen (twee exponentiele en één lineaire curve) ter beschikking. Met een gescheiden instelbare vertraging kunnen aanpassingen uitgevoerd worden, zodat de overgang bij de activering van de mixer niet abrupt gaat. Naar keuze kan een groepsmodus (werkzaam in alle vliegtoestanden) of een aparte mode (alleen werkzaam in een bepaalde vliegtoestand) ingevoerd worden.

De trimkeuze-functie legt vast, of de trimming van het masterkanaal ook moet werken op het slavekanaal. De offset-functie zorgt ervoor dat het bijgemixte kanaal geen invloed heeft bij de neutraalstelling. De schakelaars of gevers kunnen individueel gekozen worden waarmee de verschillende mixers geactiveerd kunnen worden. Er kan een gever vastgesteld worden waarmee een fijnafstemming uitgevoerd kan worden.

Markeer met de 3D hotkey de optie 'PROGR-MIXER' in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:

PROGR-MIXER		CONDIT1 [7.80] 1/3	
MIXER	MODE	MODE	
1	INACT	MIXER	COMB.
2	INACT	MIXER	COMB.
3	INACT	MIXER	COMB.
4	INACT	MIXER	COMB.

In iedere regel wordt een mixer opgevoerd. In het eerste venster staan vier mixers. Rechts boven is te zien in welk venster men zit en uit hoeveel pagina's het bestaat. De mixerprocedure wordt aan de hand van de eerste mixer uitgelegd. De bediening van de mixers 2 tot 10 is identiek.

In dit menu worden voorinstellingen voor de mixer doorgevoerd. In de balk COMB kan ingevoerd worden of de mixer slechts voor één (apart) of voor alle vliegtoestanden (comb) werkzaam moet zijn. De 'comb' mode is standaard ingesteld. Om dit te veranderen, moet het veld van de te programmeren mixer met de 3D hotkey gemarkeerd worden. Bevestig dit met de ENTER toets. Door nu linksom te draaien met de 3D hotkey wordt er om geschakeld naar 'apart'. Met ENTER de wijziging activeren.

Markeer nu in de linker balk 'mixer' het veld 'INACT' en bevestigen met ENTER. Het venster verandert en het eerste menu voor de programmering van een mixer wordt weergegeven. Rechtsboven is te zien dat dit programma uit 3 vensters bestaat, het eerste venster is nu in beeld.

De programmering bestaat uit de volgende stappen:

PROG. MIX 1		CONDIT1 [7.80] 1/3	
+150	MODE	OFFSET	INA
+100	EXPO 1	+0.0	
+50	RATE A	RATE B	
0	+0.0	+0.0	
-50	EXP A	EXP B	
-100	+0.0	+0.0	
-150			
POS +3.0	RATE +0.0		

PROG. MIX 1		CONDIT1 [7.80] 2/3	
	FUNCTIE, H/W	LINK	MODE
MASTER	AILERON	UIT	TRIM UIT
SLAVE	HOOGTEROER	UIT	STK 3STK
	GEUR		RATE(%)
FIJN-TRIM	--		+0 (+0)

PROG. MIX 1		CONDIT1 [7.80] 3/3	
		IN	MODE
STATUS	INA	0	LIN. 0
SCHAK.	--	MASTER	SLAVE
		START	STOP
VERTR	0.0s	0.0s	

- Mixer activeren**  
 Ga naar venster 3 en markeer met de 3D hotkey het veld 'STATUS' en bevestig dit met ENTER. De standaardinstelling is 'INA' (gedeactiveerd). Door de 3D hotkey linksom te draaien wordt de mixer geactiveerd. 'ACT' knippert nu. Door de ENTER toets in te drukken wordt het afgesloten.
- Mixerschakelaar vaststellen**  
 Markeer met de 3D hotkey het veld 'SCHAK' en bevestig dit met ENTER. Kies nu uit het schakelaar keuzemenu de schakelaar en de bedieningsrichting. Als de mixer altijd ingeschakeld moet zijn, kies dan de voorinstelling 'NUL'.
- Programmeren van het masterkanaal**  
 Volg voor een normale mixer het volgende schema:  
 Markeer eerst het veld 'Master' in venster 2 en bevestig dit met ENTER. Met de 3D hotkey kan nu de functie die als masterkanaal moet dienen gekozen worden. Met ENTER bevestigen.

Als deze mixer met een andere mixer verbonden 'gelinkt' moet worden moet onder 'link' de gewenste invoer geprogrammeerd worden. De 'link'- (verbodings-)functie wordt gebruikt, om een programmeerbare mixer met andere mixfuncties te verbinden. Als b.v. bij een model met twee aileronservo's met elk een eigen ontvangeruitgang, het richtingroer met de ailerons gekoppeld is, zal bij het bedienen van het richtingroer, slechts één servo aangestuurd worden.



Eerst moet het resp. de slave kanaal/kanalen bepaald worden, waar een vaste waarde bijgemixt moet worden. Er kunnen max. vier slave-kanalen bediend worden. De keuze wordt gemaakt na markering van het betreffende veld in het volgende functie-keuzemenu. De gewenste functie moet gemarkeerd worden en het sub-menu via "einde" verlaten. De keuze wordt dan in de balk 'slave' weergegeven.

Daarna kan bij gebruik de mode van de offset-mixer veranderd worden. Hierbij staan twee modi ter beschikking.

### Manuele sturing:

Na bediening van de schakelaar loopt de servo overeenkomstig de snelheids- en vertraginginstellingen naar de onder 'AAN' gekozen offset-positie en blijft daar zolang de schakelaar 'in' geschakeld is. Nadat de schakelaar uitgeschakeld is loopt de servo weer, overeenkomstig de instellingen, naar de onder 'uit' ingestelde uitgangspositie terug.

### Timer sturing:

In deze mode loopt de servo zoals bij de manuele bediening beschreven, na bediening van de schakelaar in de voorgestelde aan-positie. In tegenstelling tot de manuele bediening, blijft de servo niet in deze positie, maar loopt automatisch na afloop van de ingestelde tijd (duration) weer naar de uitgangswaarde terug.

Met deze comfortabele offsetmixer kan een manueel of automatisch gestuurde functieverloop tot max. 4 functies gerealiseerd worden. In de praktijk kunnen hiermee b.v. de achtereenvolgende stappen van het in- en uitkomen van een semi-schaal landingsgestel exact gestuurd worden. De tijden kunnen zo ingesteld worden, dat b.v. eerst verschillende kleppen opengaan en dan het wiel naar buiten komt.

In de velden 'OFFSET' kan gescheiden voor de in- en uitgeschakelde toestand, de offset-waarde in procenten ingesteld worden. Daartoe het betreffende veld markeren en volgens de bekende procedure met de pijltoetsen de instelling uitvoeren. Het instelbereik ligt tussen + 300% en - 300%. De standaardinstelling is op 0% gezet, door markering van de 'reset' knop wordt deze weer geactiveerd.

Ook voor een offset-mixer kan een fijnafstemming doorgevoerd worden. In de overeenkomstige balk moet eerst een gever bepaald worden. De methode met behulp van het geverkeuze-menu is voldoende beschreven. Daarna moet het werkingsgebied in het veld 'rate' via de pijltoetsen ingesteld worden. Het instelbereik ligt tussen + 100% en -100%. De standaardinstelling staat op 0%, door markering van de reset-toets wordt deze weer geactiveerd.

Ook de gekozen gever voor de fijnafstemming van een offset-mixer heeft vier modi. Ze zijn volkomen identiek aan die van een normale mixer.

Ook de servosnelheid kan voor de aanwezige opgave geoptimeerd worden. Voor de heen- en terugloop van de servo kan deze apart en stapsgewijs ingesteld worden. Het instelbereik ligt tussen 0 en 27 stappen. Hierbij geldt: hoe hoger het getal, hoe langzamer de servo loopt. Stapgrootte 27 betekent een tijdsduur van 9 seconden. De standaardinstelling bedraagt '0'. Zodra één van de velden 'in' of 'uit' gemarkeerd wordt, verschijnen onder in het display de schakelvelden voor de pijlen. In enkelvoudige of tienvoudige stappen kan de instelling gemaakt worden. Door het bedienen van de reset-knop wordt er teruggekeerd naar de basis-instelling.

Volgens praktisch dezelfde procedure kan ook een vertragings-tijd ingevoerd worden.

Daarbij kan gescheiden voor de start- en stopfase een vertragings-tijd in het bereik van 0,0 sec. tot 9,0 sec. ingevoerd worden.

Met de dubbele pijltoets gaat men per seconde vooruit of achteruit. Bij bediening van de toets met een pijlsymbool bedraagt de stapgrootte 0,1 sec..

Ter afsluiting van de programmering van een offset-mixer, moet volgens de bekende procedure een schakelaar geactiveerd worden. Markeer hiertoe het betreffende schakelveld in de onderste regel en in het volgende schakelkeuze-menu de schakelaar vastleggen. Na de bekende procedure kan nu de werkingsrichting van de schakelaar ingevoerd worden. Afhankelijk van de stand van de schakelaar wordt de status van de mixer met 'aan' of 'uit' in het linker veld van de onderste regel weergegeven.

### Offset-mixer als motor-uitschakelaar

Een offset-mixer biedt ook de mogelijkheid om tegen het eigen kanaal een vaste waarde te mixen. Zoals weergegeven kan deze waarde max. 300% bedragen.

PROG. MIX 1		CONDIT1		{7.80} 1/5
OFFSET 1/4	MODE NORM	SNELH	MIX	
FUNCTIE GAS	FIJN-TRIM	IN	UIT	INA
OFFSET	GEUR --	0	0	SW --
AAN +0.0%	RATE +0%	VERTR	START	0.0
UIT +0.0%		STOP		0.0

Hiermee kan b.v. uit veiligheidsoverwegingen voorkomen, dat bij een elektromodel de motor gaat draaien. Ook als per ongeluk de stuurknuppel bediend wordt.

Als een offset-mixer geprogrammeerd is en de offset-waarde bedraagt -300% kan de knuppel heen en weer bewogen worden. De motor zal dan niet gaan draaien, omdat de knuppeluitslag de waarde van de offset-mixer niet kan oversturen.

Pas als de offset-mixer via zijn schakelaar gedeactiveerd wordt, kan de motor normaal aangestuurd worden. Deze schakelaar wordt bij de veiligheidsvraag voor schakelaars, bij het inschakelen van de zender niet gesteld.

## 14. MODEL-MENÜ (VLEUGELMODELLEN)

In dit gedeelte worden de speciale instellingen voor vleugelmodellen beschreven. Het gaat hierbij om functies, die in hoofdstuk 13 nog niet beschreven zijn. (zie pag.41). Het model moet in het HOME-menu gemarkeerd en bevestigd worden. Nu wordt het overzicht over de model-menu's voor vleugelmodellen getoond.

<b>MODEL MENU</b> CONDIT1 [7.80] 1/2	
SERVO MONITOR	PROGR-MIXER
VLEIETOESTAND	AIL-DIFF
GEVER AFR	AIL→RICHTING
DUAL RATE	STKLEP→HOOGTE

<b>MODEL MENU</b> CONDIT1 [7.60] 2/3	
AIL→REM KLEP	HOOGT→SPOILER
AIL→RICHTING	WELFKL→HOOGTE
STKLEP→HOOGTE	RICHTING→AIL
SPOILER	BUTTERFLY

<b>MODEL MENU</b> CONDIT1 [7.60] 3/3	
TRIM MIX 1	
TRIM MIX 2	
GYRO	
MOTOR	

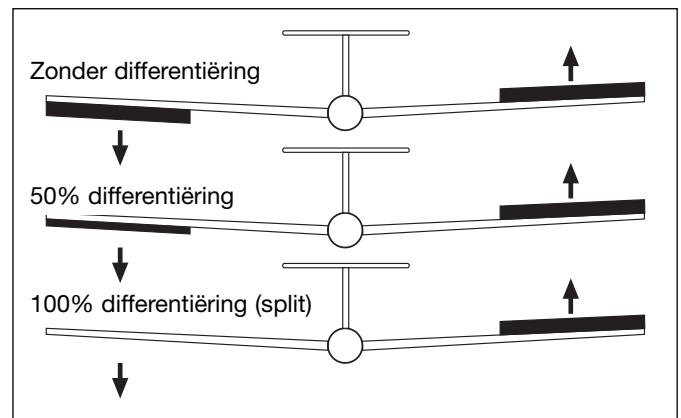
Afhankelijk van het gekozen modeltype varieert het aanbod.

- AIL-DIFF: aileron-differentiëring
- KLEPPEN-INST: flapkleppen instellingen
- SPOILER: aileron->spoiler mixer
- AIL->WELFKLEP: aileron->welfkleppen mixer
- AIL->RICHTING: aileron->richtingroer mixer
- STKL->HOOGTE: stoorklep->hoogteroer mixer
- RICHTING->AIL: richtingroer->aileron mixer
- KLEPPEN-INST: welfkleppen-mixer
- HOOGTE->WELFKL: hoogte->welfkleppen mixer
- WELFKL->HOOGTE: welfklep->hoogteroer mixer
- BUTTERFLY: butterfly mixer
- TRIM MIX 1/2: trimmixer 1 en 2
- REMKLEP: remkleppen mixer
- GYRO: autopiloot instellingen
- V-STAAKT: V-staart instellingen
- AILEVATOR: hoogteroer met aileronfuncties
- WINGLET: winglet-roer instellingen
- MOTOR: instellingen voor elektromotoren
- RICHT-HOOGTE: richtingroer->hoogteroer mixer
- SNAP ROL: snap-rol functie

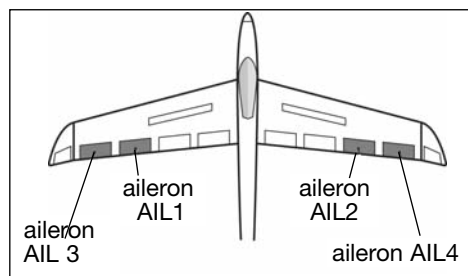
## 14.1 QUERRUDER-DIFFERENZIERUNG

In principe wordt bij ieder modelvliegtuig ailerondifferentiëring toegepast. Dit, om het negatieve draaimoment op te heffen. Als er een bocht gevlogen wordt, heeft de buitenste vleugel een hogere snelheid dan de binnenste. Daardoor ontstaat er bij de naar beneden uitgeslagen aileron een hogere luchtweerstand dan bij de aileron die op dat moment naar boven uitslaat. Daardoor ontstaat er een tegengesteld draaimoment t.o.v. de vliegrichting om de hoogtees.

Een aileron-differentiëring maakt het mogelijk, dat de naar beneden uitgeslagen aileron een kleinere uitslag heeft dan de naar boven uitgeslagen aileron zodat op beide vleugelhalften een gelijke weerstand ontstaat. Hierdoor ontstaat geen negatief draaimoment.



Met deze functie worden twee gescheiden ailerons met elkaar gemixt, waarbij de uitslag voor elke aileron apart ingesteld kan worden. Met een extra geveer kan een fijnafstemming ingesteld worden.



Voor iedere roerklep moet een aparte servo gebruikt worden. Bij de FX-30 is een individuele toewijzing van de gevers instelbaar. In de

bovenstaande afbeelding is als voorbeeld een mogelijkheid weergegeven voor twee aileronkleppen per vleugelheft.

Markeer met de 3D hotkey de 'ail-diff' optie in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:

<b>AIL-DIFF</b>		CONDIT1 [7.80] 1/1	
	LINKS	RECHT	MODE
AILERON	100%	100%	COMB.
AILERON 2	100%	100%	FIJN TUNING
			CURVE
			AIL AFR

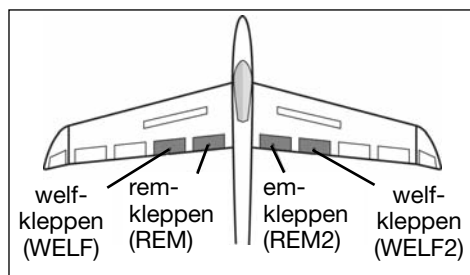
## 14.2 KLEPPEN INSTELLINGEN

Voer onderstaande stappen uit om te programmeren:

- Gedifferentieerd uitslagen invoeren**  
 Markeer de gewenste aileron en stel de uitslag naar links en rechts apart in. Er kunnen max. vier servo's geprogrammeerd worden. Het instellen gebeurt met de 3D hotkey en wordt bevestigd met ENTER. Beweeg de stuurknuppel hierbij naar de totale uitslag links en rechts.
- Curve invoeren**  
 In het displayscherm kan een curve voor de werking van de aileron-differentiëring geprogrammeerd worden. Naast de curvevorm kan voor iedere kant (rate A en rate B) een %-waarde ingevoerd worden. De precieze afloop van de programmering van een curve is reeds in hoofdstuk 13.2 op pagina 44 beschreven.
- Fijnafstemming instellen**  
 Er kan een schakelaar of geveer geprogrammeerd worden waarmee een fijnafstemming van de aileron-differentiëring uitgevoerd kan worden. Dit gebeurt in de regel 'fijntuning' Markeer dit veld, (d.i. het streepje boven 'curve') en bevestigen met ENTER. In het nu verschenen schakelaar-geveer menu kan het gewenste bedieningselement gekozen worden. Voor de fijnafstemming kan ook een curve aangelegd worden.
- Basisinstellingen vastleggen**  
 In het veld 'COMBI' kan met de meervoudig beschreven uitwerkingen en volgens dezelfde procedure de 'APART' of de 'COMB' mode ingevoerd worden.

Via het veld AIL AFR komt men direct in de AFR instellingen voor de ailerons.

In het tweede displayvenster worden grafisch eventuele mixfuncties van de ailerons weergegeven.



In dit menu kunnen de instellingen voor alle kleppen van een vleugel ingevoerd worden. Bij het vleugeltype met de meeste kleppen

(zie afbeelding) gaat het om de binnenste rem- en welfkleppen. Zowel de uitslag naar boven als naar beneden kan voor iedere klep afzonderlijk ingesteld worden. Een offset-functie maakt het gelijk lopen van de uitslagen mogelijk. Bovendien kan, zoals bij vele functies, vastgelegd worden, of de instellingen voor alle vliegtoestanden (COMB) gelden of alleen voor de geactiveerde toestand (APART). Er kan een mixer geprogrammeerd worden, die als de remkleppen gestuurd worden ook de welfkleppen aanstuurt.

Markeer met de 3D hotkey de optie KLEPPEN-INST in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft drie vensters die er als volgt uitzien:

KLEPPEN-INST		CONDIT1		(7.80) 1/3
WELFKLEPPEN		INA		
	WELF	WLF2		
OPW.	+100%	+100%		
NEER	+100%	+100%	MODE	COMB.
OFFSET	+0%	+0%		

KLEPPEN-INST		CONDIT1		(7.80) 2/3
REMKLEPPEN		INA		
	REMK	REM2		
OPW.	+100%	+100%		
NEER	+100%	+100%	MODE	COMB.
OFFSET	+0%	+0%		

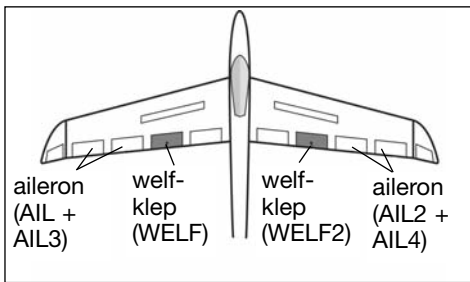
KLEPPEN-INST		CONDIT1		(7.80) 3/3
REMKLEPPEN+WELFKLEPPEN				
OPW.	+100%	ACT/INA	INA	
NEER	+100%	MODE	COMB.	
OFFSET	+0%	SCHAK.	--	

Voor iedere klep kan voor elke bewegingsrichting individueel de uitslag, op de reeds beschreven manier, ingesteld worden. Hetzelfde geldt voor de offset-functie, de afstelling wordt met de 3D hotkey als %-waarde ingesteld.

Ook de werking en het invoeren voor comb- of apart- mode zijn reeds beschreven. De rem-welfkleppen-mixer zorgt ervoor dat de welfkleppen meelopen als de remkleppen aangestuurd worden. De mixverhouding voor iedere uitslagrichting, een offset, de mode voor de vliegtoestanden en een schakelaar kunnen geprogrammeerd worden.



**14.3 AILERON -> WELFKLEP MIXER**

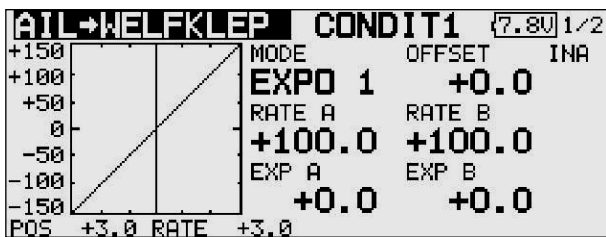


In dit menu kan een mixer ingesteld worden, die bij een aansturing van de ailerons, de spoilerkleppen in dezelfde richting meestuurt. Met deze mixer

bereikt men dat de rolsnelheid van een zweefvliegtuig verbetert, omdat behalve de ailerons ook de welfkleppen uitslaan, waardoor er een groter rolmoment veroorzaakt wordt..Gelijktijdig wordt de opgewekte weerstand van de vleugel bij het bochtenvliegen verminderd.

Naast de mixrate kan men een curve voor de exacte aanpassing van de kleppenuitslag instellen. De functie kan met een vrij te kiezen schakelaar geactiveerd en via een link met andere mixers verbonden worden. Zo kan men ook de functie van de aileron-remklepmixer erbij betrekken.

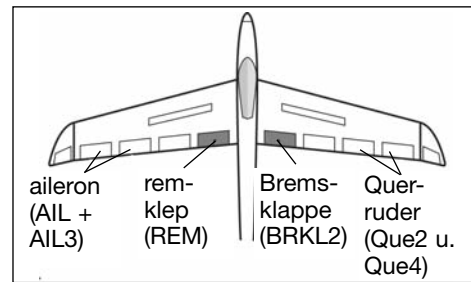
Markeer met de 3D hotkey de optie AIL-WELFKLEP in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uitzien:



AIL-WELFKLEP		CONDIT1		[7.80] 2/2
		LINKS	RECHT	
ACT/INA	INA	WELF	+0%	+0%
MODE	COMB.	WLF2	+0%	+0%
SCHAK.	--			
LINK	INA			

Nadat deze functie op de bekende wijze in de regel ACT/INACT in het tweede venster, geactiveerd is, kunnen voor de beide welfkleppen, elk voor een rechter- en een linker aileronuitslag, de mixwaarde als %-waarde met behulp van de 3D hotkey ingesteld worden. Via de voortekens wordt de juiste werkriching ingesteld. Ook de werking en invoer voor de eventuele instelling van comb en apart-mode zijn meerdere malen beschreven. Als de mixer met de aileron-remkleppen mixer verbonden moet worden, moeten de betreffende instellingen in de regel "LINK" doorgevoerd worden. Deze optie moet geactiveerd worden en er moet een schakelaar gekozen worden om deze functie in- en uit teschakelen. In het eerste display moet een mixcurve bepaald en geprogrammeerd worden.

**14.4 AILERON -> REMKLEPPEN MIXER**

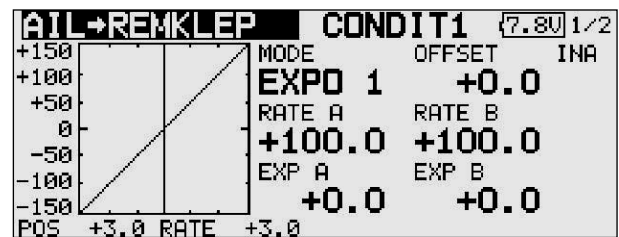


In dit menu kan een mixer ingesteld worden, die bij het aansturing van de ailerons de remkleppen in dezelfde richting als de ailerons uit laat

slaan. Met deze mixer wordt de wendbaarheid van een model om de langsas groter, omdat behalve de ailerons ook de remkleppen uitslaan en daardoor een groter rolmoment veroorzaakt.. Gelijktijdig wordt de opgewekte weerstand van de vleugel bij het bochten vliegen verminderd.

Naast de mixrate kan er ook een curve ingesteld worden om de kleppenuitslag exact aan te passen. De functie moet met een vrij te kiezen schakelaar geactiveerd worden en via een link met andere mixers verbonden worden.

Markeer met de 3D hotkey de optie AIL-REMKLEP in het model menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uitzien:



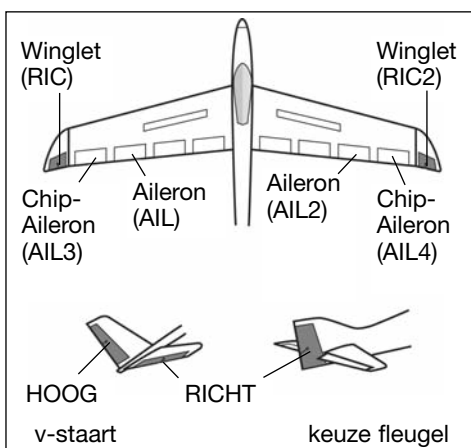
AIL-REMKLEP		CONDIT1		[7.80] 2/2
		LINKS	RECHT	
ACT/INA	INA	REMK	+0%	+0%
MODE	COMB.	REM2	+0%	+0%
SCHAK.	--			
LINK	INA			

Nadat deze functie op de bekende wijze in de regel ACT/INACT in het tweede venster geactiveerd is, kunnen voor de beide remkleppen, elk voor een rechter en een linker aileronuitslag, de mixwaarde als %-waarde met behulp van de 3D hotkey ingesteld worden. Via de voortekens wordt de juiste werkriching ingesteld. Ook de werking en invoer voor de eventuele instelling van COMB en APART-mode zijn meerdere malen beschreven. In de regel 'schak' kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de richting waarin deze bediend moet worden, ingesteld worden.

Als de mixer met een andere mixer verbonden moet worden moeten de betreffende instellingen in de regel 'LINK' uitgevoerd worden. De optie moet geactiveerd worden en de mixer waarmee een verbinding gemaakt moet worden, moet worden vastgesteld.

In het eerste display moet een mixcurve bepaald en geprogrammeerd worden.

## 14.5 AILERON -> RICHTINGROER MIXER

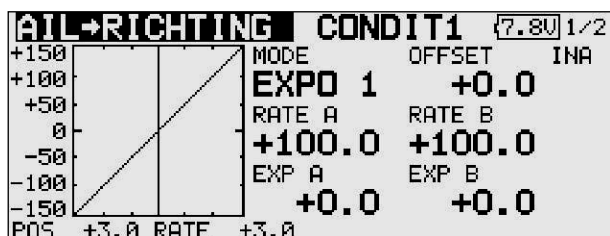


In dit menu kan een mixer geprogrammeerd worden, die bij het aansturen van de ailerons ook het richtingroer en eventueel aanwezige winglets in dezelfde richting mee aanstuurt.

Bij de activering van deze functie worden de ailerons met het richtingroer gekoppeld, zodat bij het bochten vliegen, slechts één stuurknuppel bediend hoeft te worden. In het bijzonder bij grote modellen is deze functie heel nuttig, omdat het negatieve draai-rolmoment van het model opgeheven wordt.

De mixrate kan exact via een curve ingesteld worden. De functie kan met een vrij te kiezen schakelaar geactiveerd worden. Bovendien kan, zoals bij veel functies, ingesteld worden, of de instellingen voor alle vliegtoestanden (comb), of alleen voor de geactiveerde mixer (apart) moet gelden. Een extra geveer kan voor fijnafstemming geprogrammeerd worden.

Markeer met de 3D hotkey de 'ail-richting' optie in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters, die er als volgt uit zien.



Ook deze mixfunctie moet eerst in de regel ACT/INA geactiveerd worden. Eerst het veld markeren dan instellen met de 3D hotkey en activeren met ENTER. In dit veld staat nu AAN of UIT afhankelijk van de stand van de schakelaar.

Ook de werking en de instelling voor de mogelijke programmering van "comb"-of "apart"-mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de regel 'mode' ingevoerd. In de regel 'schakelaar' kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de bedieningsrichting ingevoerd worden. De standaardinstelling staat op "NUL", d.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

Zoals reeds eerder beschreven, kan in het eerste displayvenster een mixcurve vastgesteld en geprogrammeerd worden.

Via deze mixcurve wordt het mixaandeel ingevoerd en daarmee bepaald, hoeveel het richtingroer meedraait als de ailerons aangestuurd worden.

In het tweede displayvenster worden in het vak 'fijn-trim' de instellingen voor de fijnafstemming ingevoerd. Er kan een geveer geprogrammeerd worden, waarmee een fijnafstemming van de mixerinstelling uitgevoerd kan worden. Eerst moet er in het veld 'geveer' een geveer gekozen worden. Markeer het betreffende veld en bevestig dit met ENTER. Kies nu een geveer uit het schakelaar-geveer-keuzemenu. Ledere geveer kan uitgekozen worden.

Nu moet de bedrijfsmode voor de geveer bepaald worden. De keuze verloopt via de bekende procedure. Het veld 'mode' met de 3D hotkey markeren en de keuze maken. Totaal staan hierbij vier modi ter beschikking, waarvan de functie schematisch in het display weergegeven wordt. Hierbij betekent:



In de middenstelling van de geveer bedraagt de mixrate 0%, wordt de geveer naar rechts of links bewogen, dan zal de waarde groter resp. kleiner worden.



In de linker eindpositie van de geveer bedraagt de mixrate 0%, wordt de geveer naar rechts bewogen dan neemt de waarde toe.

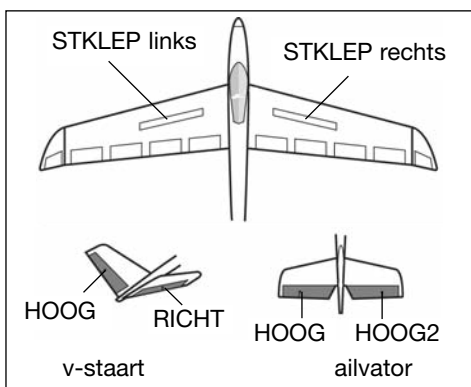


In de rechter eindpositie van de geveer bedraagt de mixrate 0%, wordt de geveer naar links bewogen dan neemt de waarde toe.



In de middenstelling van de geveer bedraagt de mixrate 0%, wordt de geveer naar rechts of links bewogen, dan neemt de waarde toe.

## 14.6 STOORKLEPPEN -> HOOGTEROER MIXER



In dit menu kan een mixer geprogrammeerd worden, die bij het aansturen van de stoorkleppen, ook het hoogteroer aanstuurt.

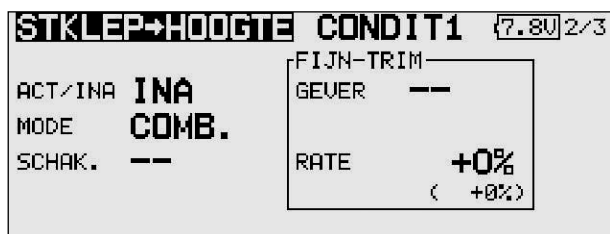
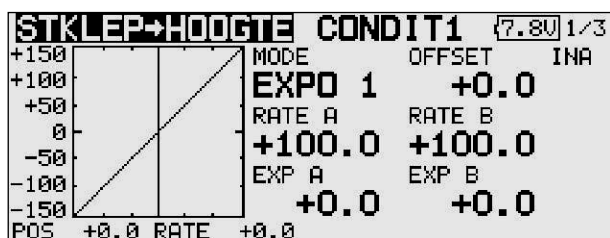
Als de stoorkleppen omhoog gaan, wordt bij veel

modellen de beweging van het model om de dwars-as beïnvloed. De piloot moet nu door bijsturen met het hoogteroer het vlieggedrag corrigeren. De mixer van de T-12 FG neemt deze functie over

De mixwaarde voor de hoogteroer-servo's kan exact ingesteld worden. De functie kan met een vrij te kiezen schakelaar geactiveerd worden. Bovendien kan, zoals bij veel functies vastgelegd worden, of de instelling voor alle vliegtoestanden (comb) of alleen voor de geactiveerde toestand (apart) moet gelden. Een extra gever kan voor de fijnafstemming geprogrammeerd worden.

De functie kan alleen maar bediend worden, als in het basis-menu bij de keuze van model-type, een vleugeltype met stoorkleppen gekozen is.

Markeer met de 3Dhotkey de optie 'stklep-hoogte' in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft drie vensters die er als volgt uitzien:



Ook deze mixfunctie moet eerst in de regel 'AKT/INA' geactiveerd worden. Eerst het veld markeren en bevestigen, vervolgens met de 3Dhotkey de keuze maken en met ENTER bevestigen. In het veld staat nu 'AAN' of 'UIT' afhankelijk van de stand van de schakelaar.

Ook de werking en de instelling voor de mogelijke programmering van "comb"-of "apart"-mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de regel 'mode' ingevoerd. In de regel 'schakelaar' kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de bedieningsrichting ingevoerd worden. De standaardinstelling staat op "NUL", d.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

In het tweede displayvenster worden in het vak 'fijn-trim' de instellingen voor de fijnafstemming ingevoerd. Er kan een gever geprogrammeerd worden, waarmee een fijnafstemming van de mixerinstelling uitgevoerd kan worden. Eerst moet er in het veld 'gever' een gever gekozen worden. markeer het betreffende veld en bevestig dit met ENTER. Kies nu een gever uit het schakelaar-gever-keuzemenu. Iedere gever kan uitgekozen worden.

Nu moet de bedrijfsmode voor de gever bepaald worden. De keuze verloopt via de bekende procedure. Het veld 'mode' met de 3D hotkey markeren en de keuze met de 3Dhotkey maken. Totaal staan hierbij de vier reeds bekende modi ter beschikking.



In de middenstelling van de gever bedraagt de mixrate 0%, wordt de gever naar rechts of links bewogen, dan zal de waarde groter resp. kleiner worden.



In de linker eindpositie van de gever bedraagt de mixrate 0%, wordt de gever naar rechts bewogen dan neemt de waarde toe.



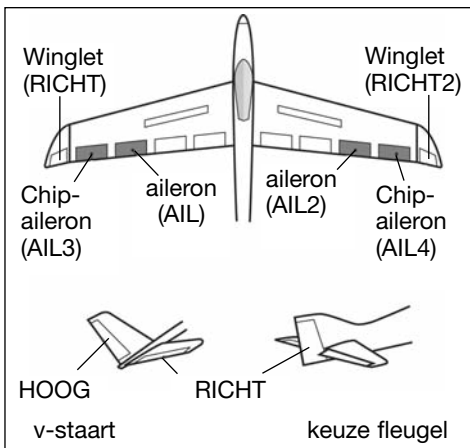
In de rechter eindpositie van de gever bedraagt de mixrate 0%, wordt de gever naar links bewogen dan neemt de waarde toe.



In de middenstelling van de gever bedraagt de mixrate 0%, wordt de gever naar rechts of links bewogen, dan neemt de waarde toe.

Op de reeds meerdere malen beschreven manier kan er een mixcurve, gescheiden voor iedere uitslagrichting, geprogrammeerd worden. De eigenlijke invoer van de mixrates voor de hoogteroeren vindt plaats in het derde venster van het display. Voor iedere hoogteroerklep kan de mixrate als %-waarde ingevoerd worden. hiervoor geldt de reeds meerdere malen beschreven procedure.

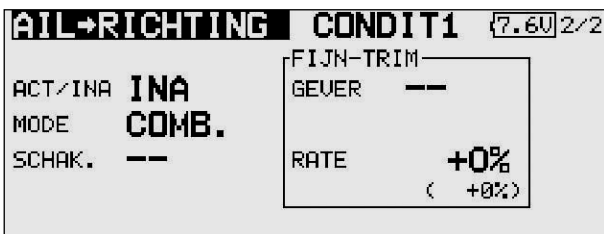
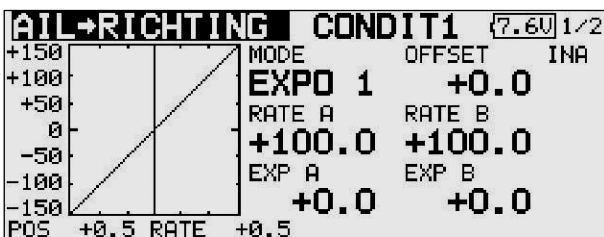
**14.7 RICHTINGROER -> AILERON MIXER**



In dit menu kan een mixer geprogrammeerd worden, die bij de bediening van het richtingroer ook de ailerons aanstuurt. Deze functie is vooral van belang bij grote modellen. De besturing is dan gelijk aan 1:1 vliegtuigen. Maar ook voor

het aansturen van bepaalde 3-D figuren is deze mixer heel belangrijk.

Markeer met de 3Dhotkey de 'richting-ail'optie in het modelmenu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uit zien:



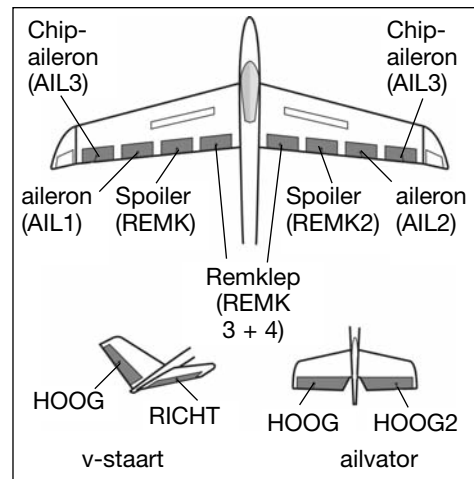
Ook deze functie moet eerst in de regel ACT/INA geactiveerd worden. Markeer het veld, bevestigen met ENTER en dan door draaien aan de 3Dhotkey instellen en met ENTER bevestigen. Afhankelijk van de stand van de schakelaar wordt nu AAN of UIT weergegeven.

Ook de werking en de invoer voor de mogelijke instelling van 'comb' of 'apart' mode zijn meerdere malen beschreven. In de regel 'schak' kan zoals bekend een schakelaar en de werking gekozen worden. De standaardinstelling staat op 'NUL', dat betekent dat de mixer ingeschakeld is.

Zoals reeds eerder beschreven, kan in het eerste displayvenster een mixcurve vastgesteld en geprogrammeerd worden. Via deze mixcurve wordt het mixaandeel ingevoerd en daarmee bepaald hoeveel de ailerons uitslaan als het richtingroer aangestuurd wordt.

In het tweede displayvenster worden in het vak 'fijn-trim'; de instellingen voor de fijnafstemming ingevoerd, zoals beschreven op pag. 49 bij de aileron-richtingroer mixer.

**14.8 SPOILER MIXER**

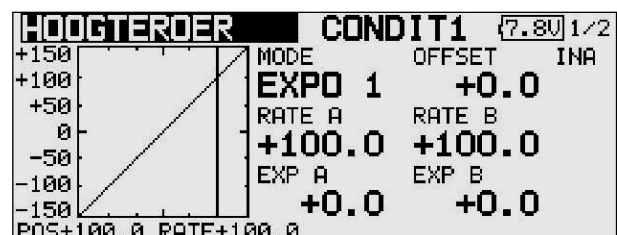
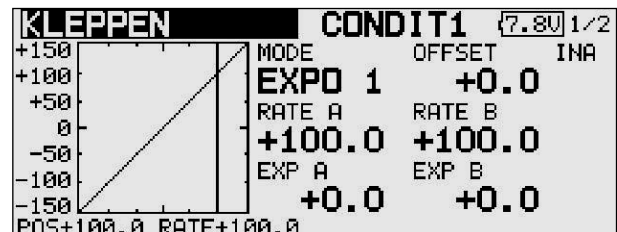
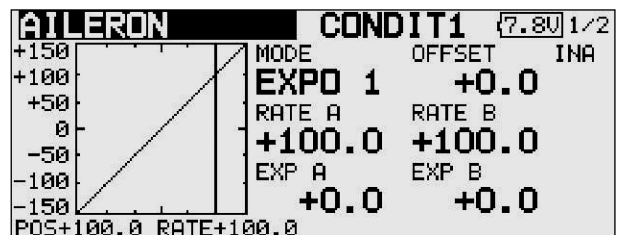
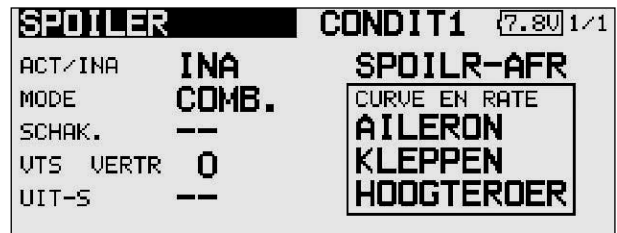


In dit menu kan een mixer geprogrammeerd worden, die het totale profiel van de vleugel kan veranderen, om een max. lift te krijgen.

De kleppen kunnen naar boven of naar beneden bewogen worden en kan dus onder

alle omstandigheden de optimale vleugelgeometrie ingesteld worden. De servo-uitslagen en de richting kan via een mixcurve exact ingevoerd worden. Ook kunnen er een vertragingstijd en de servosnelheid ingevoerd worden. Tevens kan er een aan-uit schakelaar geprogrammeerd worden.

Markeer met de 3Dhotkey de 'spoiler' functie in het modelmenu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:



De instelmogelijkheden zijn zeer omvangrijk, echter logisch opgebouwd, zoals in de reeds eerder beschreven menu's.

## 14.9 WELFKLEPPEN -> HOOGTEROER MIXER

Ook deze functie moet eerst in de regel AKT/INA geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, met ENTER bevestigen, keuze maken en met ENTER bevestigen. In het veld wordt dan, afhankelijk van de stand van de schakelaar, AAN of UIT weergegeven.

Ook de werkingen en de invoering voor de mogelijke programmering van COMB- of APART mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de regel 'mode' ingevoerd. In de regel 'schak' kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de bedieningsrichting gekozen worden. De standaardinstelling staat op 'NUL'd.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld. Om een vertragingstijd, voor een soepele overgang bij de omschakeling van de vliegtoestanden, te programmeren, moet eerst de regel 'vts vertr' gemarkeerd en bevestigd worden. Nu met de 3Dhotkey de vertraging invoeren en met ENTER bevestigen.

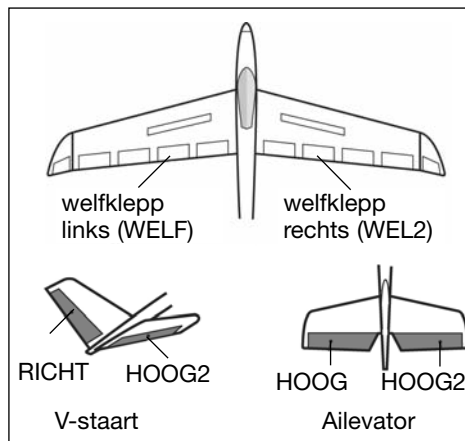
In het tweede displayvenster worden de AFR-instellingen voor de welfkleppenmixer ingesteld. Dit submenu wordt bereikt door het veld 'welfkl AFR' te markeren en met EDIT te bevestigen. De programmeerprocedures zijn in hfdst 14.2 op pag. 47 beschreven.

De mix-curven en de invoer van de servo-uitslagen kunnen individueel voor de ailerons, de welf- en remkleppen en voor het hoogteroer apart ingevoerd worden. In het vak curve en rate moet de betreffende regel gemarkeerd en met ENTER bevestigd worden. In het nu volgende display kan, op de reeds meerdere malen beschreven manier, de mixercurve, gescheiden voor de linker- en rechterzijde van de curve, geprogrammeerd worden. Ook de mogelijkheid om de curve horizontaal (offset) te verschuiven is mogelijk.

In een apart display kunnen de servo-uitslagen als %-waarden b.v. voor de vier aileronservo's individueel ingevoerd worden. In dit display kan ook de servosnelheid geprogrammeerd worden. Voor de beide looprichtingen in en uit kan een snelheid ingevoerd worden. Het instelbereik ligt tussen 0 en 27 stappen. Dat wil zeggen: hoe hoger het getal hoe langzamer de servo loopt. De stapgrootte 27 betekent een vertraging van 9 seconden. De verandering gebeurt met de 3Dhotkey. De standaardinstelling bedraagt '0'. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt weer teruggekeerd naar de basis-instelling.

Ter afsluiting wordt erop gewezen dat de displayweergaven en de programmeermogelijkheden, afhankelijk van het gekozen model-type verschillend kunnen zijn.

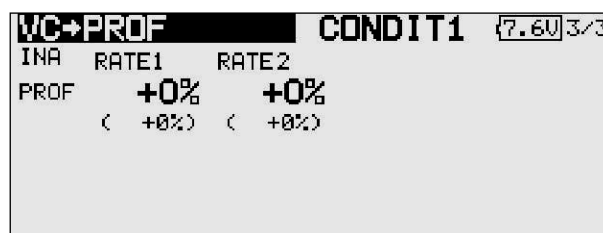
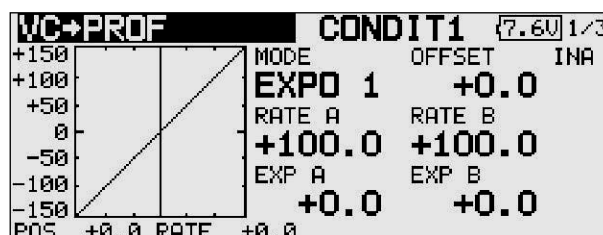
In dit menu kan een mixer geprogrammeerd worden, die bij de bediening van het hoogteroer ook de kleppen aanstuurt. Hiermee wordt de hoogteroerwerking ondersteund, om bijzondere korte bochten en rechthoekige vliegfiguren te maken.



Er kan een mixercurve geprogrammeerd worden. de functie kan met een vrij te kiezen schakelaar geactiveerd worden. Bovendien kan, zoals bij veel functies, ingevoerd worden, of de instellingen voor alle vliegtoestanden (comb) of alleen voor de geactiveerde (apart) moet gelden. Ook kan er nog een extra gever bepaald worden, waarmee de fijnafstemming mogelijk gemaakt wordt.

Markeer in het model-menu met de 3Dhotkey de optie 'welfkl-hoogte' en bevestig dit met ENTER. Het display heeft drie vensters die er als volgt uitzien:

Ook deze mixfunctie moet eerst in de regel ACT/INA geactiveerd worden. Markeer het veld, bevestigen met ENTER, kies ACT en bevestig dit met ENTER. In het veld staat nu AAN of UIT, afhankelijk van de stand van de schakelaar.



## 14.10 BUTTERFLY MIXER

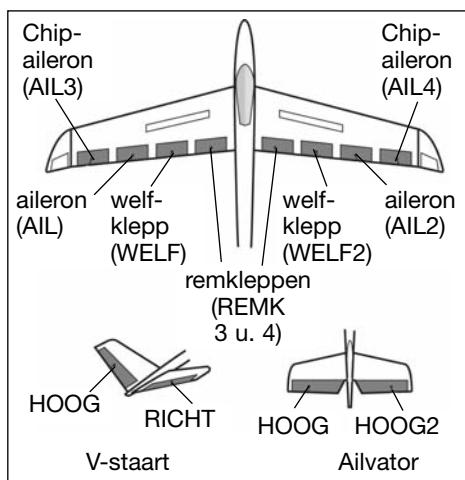
Ook de werkingen en de invoering voor de mogelijke programmering van COMB- of APART mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de regel 'mode' ingevoerd.

In de regel 'schak' kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de bedieningsrichting gekozen worden. De standaardinstelling staat op 'NUL'd.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

In het vierde displayvenster worden in het vak 'fijn-trim'de instellingen voor de fijnafstemming ingevoerd. Er kan een gever geprogrammeerd worden, waarmee een fijnafstemming van de mixerinstelling uitgevoerd kan worden. Eerst moet er in het veld 'gever'een gever gekozen worden. markeer het betreffende veld en bevestig dit met EDIT. Kies nu een gever uit het schakelaar-gever-keuzemenu. Iedere gever kan uitgekozen worden. De actuele instelling en werking worden weergegeven.

Op de reeds meerdere malen beschreven manier kan er een mixcurve, gescheiden voor beide uitslagrichtingen, geprogrammeerd worden. De eigenlijke invoer van de mixrates voor de hoogteroerklappen vindt plaats in het derde venster van het display. Voor elke roerklap kan de mixrate als %-waarde ingevoerd worden. De instelling gebeurt op de bekende manier. Het veld markeren, bevestigen en daarna de %-waarde met de 3-D-shotkey invoeren.

Ter afsluiting wordt erop gewezen dat de displayweergaven en de programmeermogelijkheden, afhankelijk van het gekozen model-type en vleugeltype, verschillend kunnen zijn.



In dit menu kan een mixer geprogrammeerd worden met een hoge remwerking op het model, door gelijk gerichte uitslagen van de ailerons naar boven en van de welf (rem) kleppen naar beneden. Ook voor landingen met snelle

modellen, op velden met weinig ruimte, kan deze functie zeer nuttig zijn. Bij een vleugel met vier kleppen, kan de programmering zo uitgevoerd worden, dat alle kleppen aan de remwerking deelnemen.

Er kan een mixcurve geprogrammeerd worden. De functie kan met een vrij te kiezen schakelaar geactiveerd worden. Bovendien kan, zoals bij veel functies, ingevoerd worden, of de instellingen voor alle vliegtoestanden (comb) of alleen voor de geactiveerde (apart) functie moet gelden. De snelheid van de aileron- en flapservo's kan individueel ingesteld worden. Er kan ook een vertragingstijd ingevoerd worden en een offset-punt kan geprogrammeerd worden. Bovendien kan ook in dit menu een differentiëring ingesteld worden.

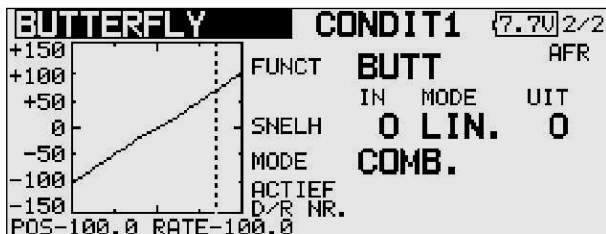
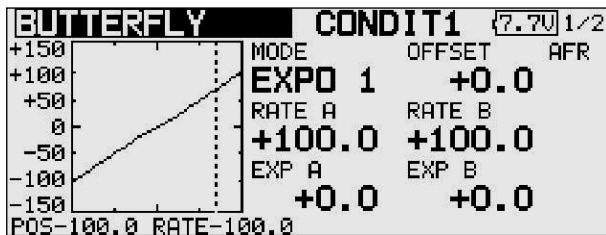
Markeer met de 3Dshotkey de optie 'BUTTERFLY' in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft vijf vensters, die er als volgt uitzien:

<b>BUTTERFLY</b>		<b>CONDIT1</b>		(7.80) 1/3
INA				
AIL3	AIL1	AIL2	AIL4	
+0%	+0%	+0%	+0%	
REMK	WELF	WLF2	REM2	
+0%	+0%	+0%	+0%	
<b>BUTTERFLY AFR HOOGTE INST</b>				

<b>BUTTERFLY</b>		<b>CONDIT1</b>		(7.70) 2/3
ACT/INA	<b>INA</b>	SNELH	IN	UIT
MODE	<b>COMB.</b>	AIL1	0	0
SCHAK.	--	WELF	0	0
OFFSET	<b>15%</b>			

<b>BUTTERFLY</b>		<b>CONDIT1</b>		(7.70) 3/3
INA				
DIFF.-RATE		UTS.-VERTR		
RATE	<b>+0%</b>	VERTR	<b>0</b>	
		UIT-S	--	

In het hoofdmenu van de butterfly-mixer worden op de bekende manier de mixrates ingevoerd. Afhankelijk van het model-resp vleugeltype kunnen er tot vier aileron- en flapsrvo's geprogrammeerd worden. Door nu het veld 'butterfly AFR' te markeren en met ENTER te bevestigen komt men in het instelmenu BUTTERFLY AFR (D/R) curve voor deze mixer (display 4) en in het programmeermenu voor de bijbehorende hoogteroer-uitslagen (display 5). Met de toets S1 wordt weer teruggekeerd naar de beide submenu's (display 2 en 3).



In het tweede venster moet nu in de regel ACT/INA de butterfly mixer geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, met ENTER bevestigen en met de 3Dhotkey de keuze maken en bevestigen met ENTER. In het veld wordt nu, afhankelijk van de stand van de schakelaar 'AAN' of 'U IT' weergegeven

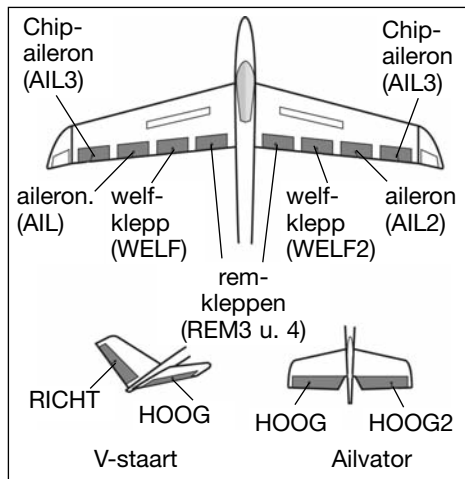
Ook de werkingen en de invoer voor de mogelijke programmering van de "comb" of van de apart mode zijn reeds beschreven. Ze worden in de regel 'mode' ingevoerd. In de regel "schak" kan zoals bekend een schakelaar en de werking gekozen worden. De standaardinstelling staat op '0', d.w.z. de mixer is ingeschakeld. In de regel 'offset' kan een referentiepunt als %-waarde ingevoerd worden. Kies het betreffende punt uit voor deze mixer en bevestig dit met de ENTER-toets.

In dit tweede venster kan ook, zoals reeds beschreven, de snelheid individueel voor de aileron- en flapservo's voor de heen- en terugloop ingevoerd worden. In het derde displayvenster kan de %-waarde voor de ailerondifferentiëring ingesteld en een vertragingstijd geprogrammeerd worden..

De AFR-resp. de D/R- mixcurve kan op de reeds beschreven manier gekozen worden en de mixrates, gescheiden voor beide zijden, ingevoerd worden. (zie display 4). Om het ongewenste draaimoment om de dwars-as op te heffen, is er de mogelijkheid om in het laatste menu een overeenkomstige hoogteroeruitslag te programmeren. Ook kan de snelheid voor max. twee hoogteroerservo's ingesteld worden.

Ter afsluiting wordt erop gewezen dat de programmeermogelijkheden en de displayvoorstellingen afhankelijk zijn van het gekozen modeltype en vleugeltype.

**14.11 TRIM MIXER 1 EN 2**



In dit menu kunnen de instellingen voor alle vleugel- en hoogteroerklappen voor bepaalde vliegfasen doorgevoerd worden. Desoftware van de T-12 FG beschikt over twee vliegfasemixers. (TRIM MIX 1 en 2) De beide mixers worden op dezelfde manier geprogrammeerd. Daarom wordt hier de procedure van de eerste mixer beschreven.

Zo kan b.v. voor een zwever met de eerste mixer (TRIM MIX1) de roeren optimaal afgesteld worden voor de hoogstartfase. Daarbij slaan de ailerons en de kleppen iets naar beneden uit, om het model een maximale lift te geven. Om een stabiele ligging te waarborgen, bestaat de mogelijkheid om met het hoogteroer een draaimoment om de dwars-as, een offset in te voeren.

Met de tweede mixer (TRIM MIX 2) kunnen b.v. voor een zwever de roeren optimaal afgesteld worden voor een speedfase. De beide ailerons en kleppen worden dan iets naar boven uitgeslagen, om het model zo weinig mogelijk weerstand te geven.

Met behulp van deze functie wordt zeker gesteld, dat er gedurende deze vliegfasen steeds weer reproduceerbare roeruitslagen ingesteld kunnen worden. De instellingen zijn via een vrij te kiezen schakelaar afroepbaar.

Voor alle kleppen aan de vleugel, tot vier aileron- en vier flapkleppen, kan individueel een offset afgestemd worden (display ). Verder kan voor de fijnafstemming een extra gever ingesteld worden. Dan kan er voor alle kleppen een voorinstelling voor de fijnafstemming ingesteld worden. Zoals bij alle mixers, kan een 'apart'- of een 'comb' mode ingevoerd worden.

Bovendien kan er een schakelaar toegewezen worden, waarmee de instellingen voor de vliegfase geactiveerd worden. Bovendien kan ingesteld worden of de schakeling met een schakelaar (handbed) of via een stuurknuppel (auto) geschakeld wordt.

Voor alle servo's voor aileron, welfkleppen en hoogteroer(en) kan de snelheid, gescheiden voor heen en terug (in en uit), ingesteld worden. Bovendien kan een vertraging ingevoerd worden, zodat bij de omschakeling alles soepel verloopt.

Markeer in het model-menu met de 3Dhotkey de optie 'TRIM MIX1 of TRIM MIX 2' en bevestig dit met ENTER. Het display heeft 5 vensters die er als volgt uitzien:

TRIM MIX 1		CONDIT1		[7.70] 1/5	
INA					
OFFSET	AIL3	AIL1	AIL2	AIL4	
	+0%	+0%	+0%	+0%	
TUNING	+0%	+0%	+0%	+0%	
	( +0%)	( +0%)	( +0%)	( +0%)	

TRIM MIX 1		CONDIT1		[7.70] 2/5	
INA					
OFFSET	REMK	WELF	WLF2	REM2	
	+0%	+0%	+0%	+0%	
TUNING	+0%	+0%	+0%	+0%	
	( +0%)	( +0%)	( +0%)	( +0%)	

TRIM MIX 1		CONDIT1		[7.70] 3/5	
INA					
	HOOG				
OFFSET		+0%			
TUNING		+0%			
		( +0%)			

TRIM MIX 1		CONDIT1		[7.70] 4/5	
ACT/INA	INA	SNELH	IN	UIT	
MODE	COMB.	AIL1	0	0	
SCHAK.	--	WELF	0	0	
MODE	HANDBED.	HOOG	0	0	

TRIM MIX 1		CONDIT1		[7.70] 5/5	
INA					
FIJN-TRIM		UTS.-VERTR			
GEVER	--	VERTR	0		
		UIT-S	--		

Rechtsboven wordt aangegeven welk venster in beeld is en uit hoeveel vensters het display bestaat. De eerste drie menu's bestaan uit praktisch dezelfde instellingen. Het verschil is dat in het eerste menu de ailerons, in het tweede de welf- en remkleppen, en in het derde menu het hoogteroer geprogrammeerd wordt.

Hierbij wordt telkens de offset-waarde ingevoerd, door het overeenkomstige veld te markeren, met de 3D hotkey de instellingen invoeren en met ENTER te bevestigen. In de regel daaronder kunnen op dezelfde manier de fijnafstemmingen ingevoerd worden.

In het vierde venster wordt op de bekende manier, in de regel 'ACT/INA', de mixer geactiveerd. Eerst het veld markeren, met ENTER bevestigen en met de 3D hotkey de instelling uitvoeren en met ENTER bevestigen. In dit veld wordt nu weergegeven 'AAN' of 'UIT', afhankelijk van de stand van de schakelaar. De invoer voor de mogelijke instelling van "COMB" of "PART" wordt in de tweede regel 'mode' ingevoerd. In de regel 'SCHAK' kan zoals bekend een schakelaar en de werkingrichting toegewezen worden. De standaardinstelling staat op 'NULL' d.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

De "TRIM MIX" kan handbediend, via een gekozen schakelaar, of automatisch, via een stuurknuppel, geactiveerd worden. Als de automatische mode ingevoerd wordt, moet eerst het tweede veld 'mode' gemarkeerd worden en met ENTER bevestigd. Kies nu met de 3D hotkey 'AUTO' en bevestig dit met ENTER. In het volgende menu kan de gewenste knuppel en uitschakelpunt volgens de bekende procedure gekozen worden.

Voor alle kleppen, (aileronen, welf- en remkleppen en hoogteroer) kan in het vierde venster de servosnelheid, gescheiden voor de heen- en terugloop (in en uit) geprogrammeerd worden.

In het laatste venster kan een geveer voor de fijnafstemming gekozen worden. Nadat het veld gemarkeerd en met ENTER bevestigd is, komt het schakelaar-keuzemenu in beeld. Volgens de bekende procedure kan in dit menu individueel een geveer gekozen worden.

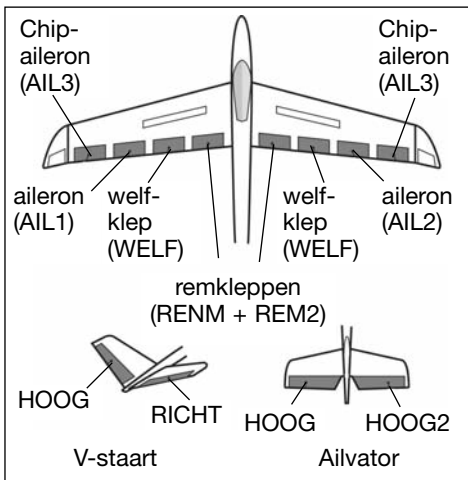
Ook is er de mogelijkheid een vertragingstijd in te voeren. Deze procedure is meerdere malen beschreven. Nieuw is hier, dat er een schakelaar toegewezen kan worden, waarmee de vertraging van geactiveerd of gedeactiveerd kan worden. Hiermee zijn de beide manieren van overgang bij het omschakelen tussen de vliegfasen, abrupt of met een geleidelijke overgang, beschikbaar. De keuze van de schakelaar komt overeen met de gebruikelijke procedure van schakelaartoewijzing.

Ter afsluiting wordt erop gewezen, dat de programmeermogelijkheden en de display-afbeeldingen afhankelijk van de keuze van model- en vleugeltype kunnen verschillen.



## 14.12 REMKLEPPEN MIXER

(alleen bij de keuze van een bepaald modeltype)



In dit menu kunnen de instellingen voor alle vleugel- en hoogteroerkleppen zo ingesteld worden, dat de snelheid van het model gereduceerd wordt. Gelijktijdig wordt de vleugelgeometrie zo aangepast dat er voldoende lift gecreëerd wordt om langzaam te

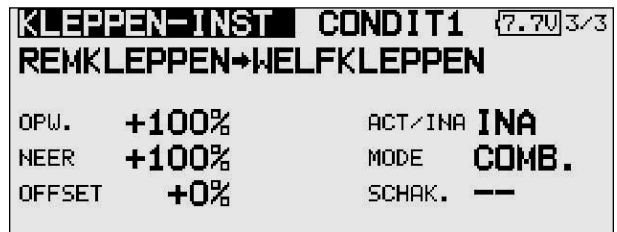
kunnen vliegen. De kleppen van de vleugel slaan hierbij naar onderen uit. Met een overeenkomstige uitslag van het hoogteroer wordt het in veel gevallen ontstane moment om de dwars-as gecompenseerd.

Voor alle kleppen aan de vleugels, tot max. vier ailerons en vier kleppen, kan individueel een offset punt ingesteld worden. (display 1-3) Verder kan voor een fijnafstemming één van de extra gevers toegewezen worden. Ook kan voor alle kleppen een voorinstelling geprogrammeerd worden. Zoals bij de andere mixers kan een 'APART' of een 'COMB' mode ingevoerd worden.

Bovendien kan een schakelaar toegewezen worden, waarmee de instellingen voor de vliegfase geactiveerd worden. Verder kan ingesteld worden, of het omschakelen met een schakelaar (handbediende mode) of via een stuurknuppel (automatische mode) gebeurt.

Voor alle servo's van de ailerons, hoogteroer en kleppen kan individueel een snelheid voor heen en terug (in en uit) ingesteld worden. Bovendien kan een vertragingstijd voor de mixers ingevoerd worden, zodat de overgang geleidelijk verloopt.

Markeer met de 3Dhotkey de optie "remklep" in het modelmenu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft meerdere vensters die er als volgt uitzien:



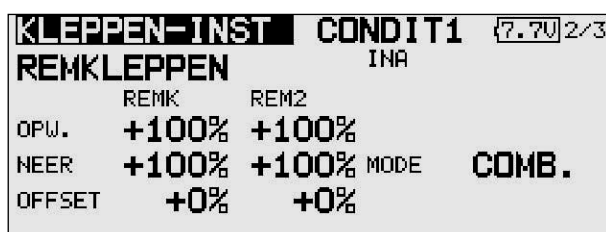
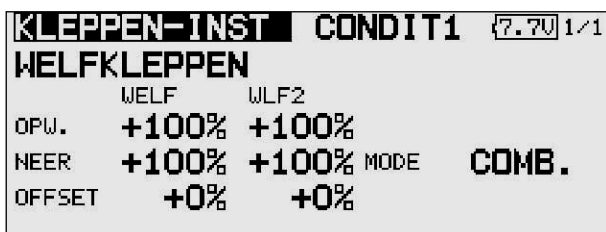
Rechtsboven wordt weergegeven in welk venster men zich bevindt. In de drie eerste menu's worden praktisch dezelfde instellingen ingevoerd. Het verschil bestaat hierin, dat in het eerste menu de invoer voor de ailerons, in het tweede voor flapkleppen en in het derde voor het hoogteroer geprogrammeerd kan worden.

In het vierde venster wordt in de regel 'ACT/INA' de remkleppenmixer geactiveerd. Bovendien kan in de regel 'mode' de instelling voor 'COMB' of 'APART' geprogrammeerd worden. In de regel 'SCHAK' kan een schakelaar en de bedieningsrichting toegewezen worden. De standaardinstelling staat op 'NUL'd.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

Er kan bepaald worden of de 'remkleppen'-mixer handbediend via een schakelaar of via een stuurknuppel geactiveerd wordt. Voor alle drie de kleppen (aileron, flaps en hoogteroer) kan in het vierde menuvenster de servosnelheid, gescheiden voor beide looprichtingen (in en uit), ingesteld worden.

In de laatste menuweergave kan een gever voor de fijnafstemming toegewezen worden. Eveneens bestaat de mogelijkheid een vertragingstijd in te voeren. Bij de remkleppenmixer kan evenals bij de beide trim mixers een schakelaar toegewezen worden, waarmee de vertraging van actief naar inactief omgeschakeld kan worden. De complete procedure van de programmering komt praktisch overeen met die van de beide trim mixers. Hoe precies te handelen, is dan ook in dit menu te vinden. (zie hfdst 14.12, pag. 54).

Ter afsluiting wordt erop gewezen, dat de programmeermogelijkheden en de display-afbeeldingen afhankelijk van de keuze van model- en vleugeltype kunnen verschillen.



## 14.13 AUTOPILOOT INSTELLINGEN

Als er in een modelvliegtuig een autopiloot (voortaan gyro genoemd) gebruikt wordt om een as te stabiliseren dan kan in dit menu een gyro geprogrammeerd worden. Voor max. drie gyros kunnen drie verschillende modi (normaal-AVCS) en de overeenkomstige gevoeligheid ingesteld en via een schakelaar afgeroepen worden.

Naast de gevoeligheid voor de gyro als %-waarde kan ook het gyro-type gekozen worden. Er kan een schakelaar geprogrammeerd worden waarmee de gevoeligheid in drie stappen veranderd kan worden.

Zudem lässt sich auswählen, ob die Funktion für alle Flugzustände gleich (Global) oder für jeden Flugzustand unterschiedlich wirken soll (Separat).

Markeer met de 3Dhotkey de optie "autopiloot" in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er als volgt uit:

<b>GYRO</b>	RATE 123	<b>NORMAL</b>	[7.70] 1/3
RATE 1 ACT.	MODE	RATE	
ACT/INA <b>AAN</b>	<b>AVCS</b>	50%	( +50%)
TYPE	<b>GY</b>	FIJN-TRIM	
SCHAK.	--	GEVER	--
MODE	<b>APRT</b>	RATE	+0% ( +0%)

Het menu heeft drie dezelfde vensters voor drie verschillende afroepbare instellingen per vliegtuigtoestand.

Ook deze functie moet in de regel ACT/INA .geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, bevestigen met ENTER, instellen met de 3Dhotkey en de activering met de 3Dhotkey bevestigen. In het veld staat nu afhankelijk van de stand van de schakelaar AAN of UIT.

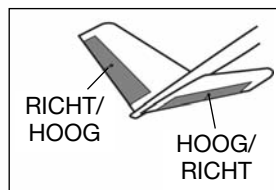
In de regel TYPE kan de gebruikte gyro ingesteld worden. Voor een AVCS- of heading hold-gyro wordt het type GY gekozen, voor de rest type NORM. In de regel SCHAK. kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de werking toegevoegd worden. De standaardinstelling staat op NUL, d.w.z. de functie is altijd ingeschakeld. De werkingen en de instellingen voor de mogelijke instelling van COMB- of APART-mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Deze worden in de regel MODE ingesteld.

In de regel MODE kan ingevoerd worden of de toegepaste gyro in de AVCS-mode (heading hold) moet werken of in de normale. Verdere aanwijzingen zijn te vinden in de handleiding van de toegepaste gyro. De gevoeligheid van de drie mogelijk toegepaste gyro's worden met de bekende procedure in de balk RATE ingesteld.

### Attentie:

Om de functie gyrogevoeligheid van een geveer te voorzien, moet in het basismenu onder functie de gyro 2 of 3 mode geactiveerd worden.

## 14.14 V-STAART MIXER



Dit menu beschikt over alle mix-functies voor om een V-staart aan te sturen. De signalen voor het hoogteroer en het richtingroer worden gemixt. De uitslagen voor de hoogteroerfunctie (uitslag zelfde richting) en de richtingroerfunctie (teggengestelde uitslagen) kunnen onafhankelijk van elkaar ingesteld worden. De tekening laat de toewijzing zien van een V-staart.

Markeer met de 3Dhotkey de optie V-staart in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er als volgt uit:

<b>V-STAART</b>	<b>CONDIT1</b>	[7.70] 1/1
MODE	<b>COMB.</b>	
FUNCTIE	HOOGTEROER NEER OPW.	RICHT. ROER LINKS RECHT
HOOG<RIC2>	+50% +50%	+50% +50%
RICHT<HGT2>	+50% +50%	+50% +50%

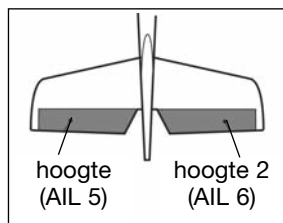
In de regel 'mode' worden de opdrachten voor de mogelijke instelling van COMB- of APART-mode op de reeds meerdere malen beschreven manier ingevoerd.

Voor de beide roerlepels van een V-staart, kunnen gescheiden voor de hoogteroer- en richtingroerfunctie, de servo-uitslagen en de richting als %-waarde ingevoerd worden. Deze procedure is meerdere malen beschreven. Na markering en bevestiging van het betreffende veld, de %-waarde met de 3Dhotkey instellen en met ENTER bevestigen.

De standaardinstelling bedraagt 50%, door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken, wordt er teruggekeerd naar de standaardinstelling.

Na het invoeren van de gegevens, goed controleren of de V-staartmixer goed functioneert en alle instellingen kloppen. Let erop dat de totale uitslag niet te groot is waardoor de servo-uitslagen mechanisch begrensd kunnen worden.

## 14.15 2. HOOGTEROEREN MET AILERONFUNCTIE



Dit menu bevat alle functies voor het aansturen van een tweede hoogteroer, dat samen met de ailerons een extra draaimoment om de langs-as veroorzaakt. De beide hoogteroerklappen slaan dus parallel met de ailerons uit.

Deze optie wordt gebruikt om het rendement van de rolrate van een model te verhogen. Voor deze mixer moeten dan wel twee servo's gebruikt worden voor de de hoogteroeren met elk een eigen ontvanger-aansluiting. De functie wordt in het engels aangeduid met 'ailvator'. Deze functie kan zowel voor een normale staart als ook voor een V-staart gebruikt worden. (ruddervator). De tekening geeft de toewijzing weer van de functies voor een normale staart.

Markeer met de 3Dhotkey de optie 'ail-diff' in het modelmenu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er dan als volgt uit:

AIL-DIFF		CONDIT1		[7.70] 1/1	
	LINKS	RECHT	MODE	COMB.	
AILERON	100%	100%	MODE	COMB.	
AILERON 2	100%	100%	FIJN	--	
AILERON 3	100%	100%	TUNING	CURVE	
AILERON 4	100%	100%		AIL AFR	

In de regel 'mode' worden de opdrachten voor de mogelijke instelling van de COMB- of APART-mode ingevoerd, via de reeds meerdere malen aangegeven procedure.

De servo-uitslagen kunnen voor beide roerklappen van het hoogteroer, gescheiden en op- of neerwaarts, als %-waarde ingesteld worden. Deze procedure is meerdere malen beschreven. Na markeren en bevestigen van het betreffende veld, de %-waarde met de 3Dhotkey instellen en met ENTER bevestigen.

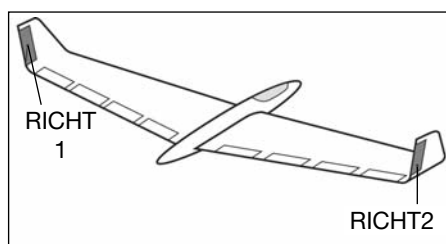
De standaardinstelling bedraagt 100% , door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt er weer teruggekeerd naar de standaardinstelling.

Na de instelling van de AILVATOR goed controleren of de mixer correct functioneert en alle afstellingen kloppen. Let er ook op dat de totale uitslag van de hoogteroer- en aileronfunctie niet te groot is waardoor de mechanische uitslag begrensd zou kunnen worden.

### Attentie:

Als er voor de functie van de twee hoogteroeren geen aileron mixing nodig is , is aan te bevelen de invoerwaarde voor de ailerons op 0% te zetten.

## 14.16 WINGLET-ROER INSTELLINGEN



Dit menu beschikt over alle mixfuncties die nodig zijn voor de aansturing van de roerklappen in de winglets. Deze roeren hebben

dezelfde werking als een richtingroer, ze zijn echter werkzamer omdat ze zich niet in de luchtstroom van de propeller bevinden. De weerstand wordt minder waardoor de vliegprestaties verbeteren.

Deze functie wordt hoofdzakelijk gebruikt bij vliegende vleugels met verticale winglets. De tekening toont de toewijzing van de functies.

Markeer met de 3D hotkey de "WINGLET" optie in het modelmenu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er als volgt uit:

WINGLET		CONDIT1		[7.70] 1/1	
MODE	COMB.				
FUNCTIE	RICHT.ROER				
	LINKS	RECHT			
RICHT.ROER	+100%	+100%			
RICHTING 2	+100%	+100%			

In de regel "mode" worden de opdrachten voor de mogelijke instellingen van de COMB- of APART mode op de reeds bekende procedure uitgevoerd.

De servo-uitslagen kunnen voor beide winglets (zijde 1 zijde 2), gescheiden naar links en rechts als %-waarde ingesteld worden. Deze procedure is meerdere malen beschreven. Na markeren en bevestigen van het betreffende veld, de %-waarde met de 3Dhotkey instellen en met ENTER bevestigen.

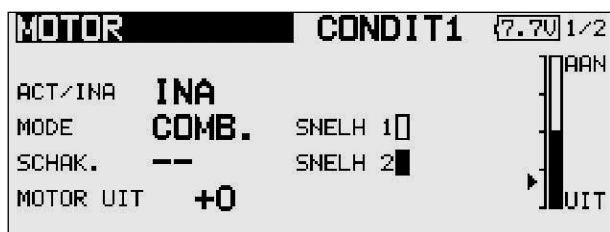
De standaardinstelling bedraagt 100%, door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt er weer teruggekeerd naar de standaardinstelling.

Let er op dat deze functie alleen dan beschikbaar is als het betreffende modeltype (vliegende vleugel/delta) ingesteld is.

## 14.17 INSTELLING VAN ELEKTROMOTOREN

In dit menu kunnen de opdrachten voor het inschakelen van een elektromotor ingevoerd worden. Bijzonder interessant is deze optie, om een elektromotor van een hotliner via een schakelaar in te schakelen. Er kunnen twee verschillende snelheden, voor langzaam- en snel vliegen (snelh 1/ snelh 2) ingevoerd worden. Hierbij is een 3standen schakelaar aan te bevelen. In het bijzonder bij de instelling SPEED2 moet de gebruikte propeller de belasting kunnen verdragen. Er is een "éénmaal mode" beschikbaar waardoor bepaald wordt, dat de instellingen alleen binnen het menu veranderd kunnen worden.

Markeer met de 3D hotkey de optie "MOTOR" in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uitzien:



In de regel ACT/INA moet de functie op de reeds beschreven manier geactiveerd worden.

In de regel "MODE" kunnen de opdrachten voor de mogelijke instelling van de COMB- of APART mode ingevoerd worden.

Ook de schakelaarkeuze verloopt volgens de bekende procedure. Standaard is de schakelaar "G" ingesteld. In de regel "motor uit" wordt de positie bepaald, waarin de motor uitgeschakeld is. Nadat het veld gemarkeerd is en de schakelaar in de "uit" positie gezet is, moet de ENTER toets bediend worden. De instelling wordt opgeslagen en als %-waarde in het veld grafisch weergegeven.

In het tweede venster worden de snelheidsopdrachten gemaakt. Dit submenu moet eerst in de regel ACT/INA geactiveerd worden. Daarna moet vastgelegd worden of de éénmaal-mode geactiveerd moet worden. De instelling gaat op dezelfde wijze als die van de mixer.

Ter afsluiting kunnen de snelheden voor "SNELH 1" en "SNELH 2" ingesteld worden. Markeer daartoe het betreffende veld en stel de %-waarde in met de 3D toets.

Let erop dat de 'motor-uit' instellingen overeenkomen met de fail safe instellingen voor de motoraansturing.

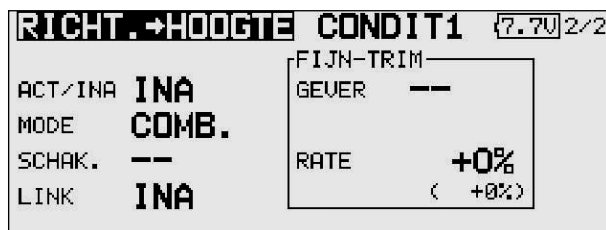
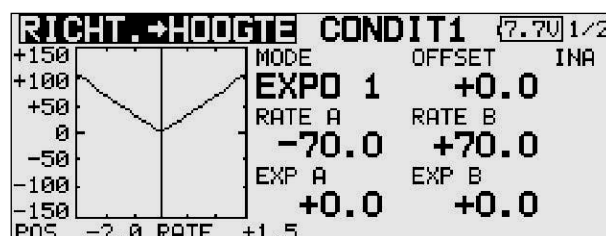
## 14.18 RICHTINGROER-HOOGTEROER MIXER

(alleen bij motormodellen)

Deze functie wordt gebruikt als bij de bediening van het richtingroer ook het hoogteroer aangestuurd moet worden. Deze optie is nodig om de tendens van veel modellen tegen te werken, dat het model wegduikt als het richtingroer bediend wordt. Deze optie is ook interessant bij voor extreme 3D kunstvlucht.

De mixrate kan exact via een curve ingesteld worden. De functie kan ook met een vrij toe te wijzen schakelaar en via een link met andere mixers verbonden worden. Bovendien kan, zoals bij veel functies, ingevoerd worden, of de instellingen voor alle vliegtoestanden (COMB) of alleen voor de geactiveerde toestand (APART) moet gelden. Een extra gever kan voor de fijnafstemming geprogrammeerd worden.

Markeer met de 3D hotkey de optie 'richt-hoogte' in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters en ziet er als volgt uit:



Ook deze mixfunctie moet eerst in de regel ACT/INA geactiveerd worden. Daarna kan bepaald worden of COMB of de APART-mode ingesteld wordt. Nu moet nog een schakelaar toegewezen worden en de bedieningsrichting vastgesteld worden. De standaardinstelling staat op 'NUL'.

In het eerste venster kan een mixer gekozen en geprogrammeerd worden. Via deze mixcurve wordt de mixrate ingevoerd. Hiermee wordt bepaald hoe groot de uitslag van het hoogteroer is als het richtingroer bediend wordt. In tegenstelling tot de vorige mixers gebeurt hier bijmixing in de vorm van een V-curve. Onafhankelijk in welke richting het richtingroer uitslaat, het hoogteroer geeft altijd extra 'hoog'.

Im Gegensatz zu vorherigen Ausgleichsmischern erfolgt die Zumischung hier in Form einer V-Kurve. Gleich nach welche Seite das Seitenruder gesteuert wird, es erfolgt immer ein Ausgleich in selbe Richtung - mehr Höhenruder.

In het tweede displayvenster worden in een afgekaderd vak de instellingen voor de fijnafstemming ingevoerd. Er kan een gever geprogrammeerd worden waarmee de fijnafstemming van de mixerinstelling uitgevoerd kan worden. Bovendien kan de werkmode van de gever ingesteld worden (zie b.v. pag. 55).

Ook kan er een link gemaakt worden, om de mixer met andere mixers te verbinden. Hiertoe het veld 'link' markeren en op 'AAN' zetten.

## 14.19 SNAP ROL FUNCTIE

Snap rol betekent een snelle gewiekste rol. Met deze functie kunnen stuurgeverposities vastgelegd worden, die tot een bepaalde vliegfiguur leiden. Deze manoeuvre wordt dan door een schakelaar uitgevoerd. De servoinstellingen zijn dan niet overstuurbaar.

Voor de gewenste vliegfiguur kunnen voor drie hoofdrollen (aileron, hoogte- en richtingroer) elk vier instellingen (rechts/omhoog; rechts/omlaag; links/omhoog; links/omlaag) ingevoerd worden. Er kan een mode bepaald worden, waarmee opdracht gegeven wordt, of er aan het begin of aan het einde van de figuur een master- of een willekeurige schakelaar gebruikt moet worden. In de master-mode moet een extra veiligheidsschakelaar toegewezen worden voor de master-schakelaar. De master-schakelaar is alleen dan actief als de 'veiligheidsschakelaar' ingeschakeld is. Deze voorzorgsmaatregel is genomen, om er voor te zorgen dat de snap rol figuur niet per ongeluk in werking wordt gezet.

Voor beide richtingen kan de servosnelheid van alle drie de roeren, gescheiden naar de heen en terugloop individueel ingesteld worden.

Markeer met de 3Dhotkey de optie 'SNAP ROL' in het model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft vier vensters, die er als volgt uitzien:

SNAP-ROL		CONDIT1		{7.70} 1/4
RATE	AIL	HOOG	RICH	
RE/OPW.	+100%	+100%	+100%	
RECHTS/DOWN	+100%	-100%	-100%	
LINKS/UP	-100%	+100%	-100%	
LNKS/DOWN	-100%	-100%	+100%	

SNAP-ROL		CONDIT1		{7.70} 2/4
MODE	MASTER			
MASTER-SW	--			
VEILIGH.S	--			
MODE	COMB.			

SNAP-ROL		CONDIT1		{7.70} 3/4
	ACT	SCHAK.		
RE/OPW.	UIT	--		
RECHTS/DOWN	UIT	--		
LINKS/UP	UIT	--		
LNKS/DOWN	UIT	--		

SNAP-ROL		CONDIT1		{7.70} 4/4		
	AIL		HOOG		RICH	
	IN	UIT	IN	UIT	IN	UIT
RE/OPW.	0	0	0	0	0	0
RECHTS/DOWN	0	0	0	0	0	0
LINKS/UP	0	0	0	0	0	0
LNKS/DOWN	0	0	0	0	0	0

Voor alle drie de roeren (aileron-, hoogte- en richtingroer)s kan in het eerste venster voor elke bewegingsrichting een servo-uitslag als %-waarde ingevoerd worden.

Na de bekende procedure moet eerst het veld gemarkeerd worden, dan de verandering van de waarde met de 3Dhotkey invoeren en afsluitend met ENTER bevestigen.

In het tweede venster kan de mode 'master'- of 'single' ingevoerd worden. Zoals reeds eerder vermeld, is bij de master-mode naast de hoofdschakelaar ook een veiligheidsschakelaar nodig. Beide schakelaars kunnen volgens de bekende procedure toegewezen worden.

In het derde niveau menu voor elk van de vier richtingen van een schakelaar volgens de bekende methoden kan worden bepaald. Hiertoe het betreffende veld markeren en de keuze met de 3Dhotkey uitvoeren. Afhankelijk van de stand van de schakelaar wordt de geactiveerde toestand met 'AAN' of 'UIT' weergegeven.

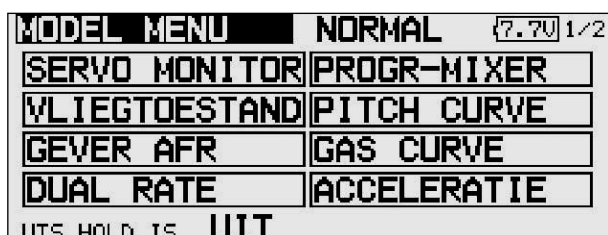
In het laatste venster kan voor ieder roer in beide richtingen de servosnelheid, gescheiden voor de heen- en terugloop (in en uit) van de servo's, ingesteld worden. De servosnelheid wordt ingesteld met de waarden van 0 tot 27.

Na het programmeren van de snap rol, moet alles goed gecontroleerd worden.

## 15. MODEL MENU (HELIKOPTERMODELLEN)

In dit gedeelte worden de specifieke instellingen voor helikoptermodellen beschreven. Het gaat hierbij om de opties, die in hfdst.13 nog niet beschreven zijn. Alle opties van het model-menu kunnen in de hieronder afgebeelde menuvelden geactiveerd worden. Enige opties zijn reeds in het bovengenoemde model-menu beschreven (zie pag. 41-47). Om te activeren, moet met de 3Dhotkey in het basis-menu het modeltype 'heli' gekozen worden en met ENTER bevestigen. Daarna wordt het overzicht van de model-menu's voor helikopter getoond.

Verder worden de nog niet beschreven functies nader verklaard en erläutert:



- PITCH CURVE: pitchcurve instellingen
- GAS CURVE: gaskurve instellingen
- ACCELERATIE: acceleratie functie
- AUTOROTATIE: autorotatie
- TUIMEL-MIX: tuimelschijf mixer
- GAS/MOTOR MIX: tuimelschijf -> gas mixer
- PITCH -> NAALD: pitch -> gasnaald mixer
- PITCH -> HEK: pitch -> hekrotor mixer
- GYRO: autopiloot instellingen
- TOERENREG: torentalregelaar instellingen

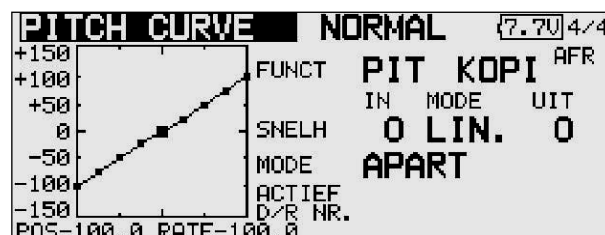
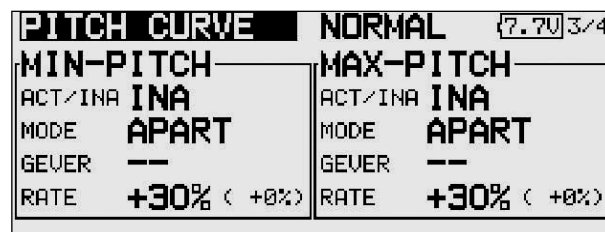
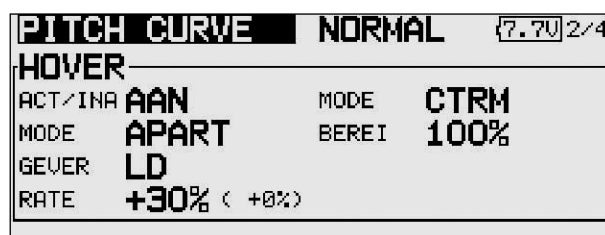
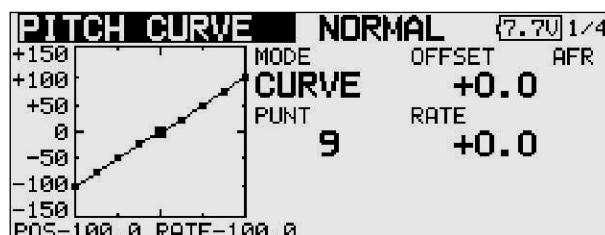
\* VZS HOLD = Vliegttoestand houden, zie beschrijving op pagina 39

## 15.1 PITCHCURVEN INSTELLINGEN

Bij bediening van de pitch-stuurknuppel wordt niet alleen de pitchservo maar ook automatisch de gasservo aangestuurd. Voor de individuele afstemming tussen pitch- en motorsturing kan er voor de pitchfunctie één van de drie beschikbare curvetypes toegepast worden. Deze curvetypes hebben tot 17 instelbare punten. Bovendien is de T-12 FG met omschakelbare Flight-conditions (vliegttoestanden) uitgerust, die het mogelijk maken voor de aparte vliegttoestanden een optimale pitchafstemming aan te brengen.

Markeer met de 3Dhotkey de functie 'PITCH CURVE' in het helikopter-model-menu en bevestig dit met ENTER.

Het display heeft vier vensters die er als volgt uitzien:

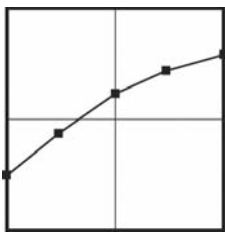


In dit menu kunnen voor de volgende vliegttoestanden de pitchcurven ingesteld worden:

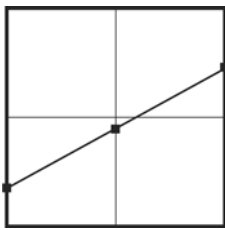
- Normaal: voor het starten en afstellen van de motor
- Idle up1 = gasvoorkeuze 1: voor het hoveren
- Idle up2 = gasvoorkeuze 2: voor rondvliegen
- Idle up3 = gasvoorkeuze 3: voor kunstvlucht
- HOLD = autorotatie: autorotatielanding
- Condit 6-8) = vliegttoestanden 6-8: vrij te kiezen

Om verschillende pitchcurven in te stellen, moet de vliegtoestand van (COMB) groepsmode naar APART (enkele mode) omgezet worden. De omschakeling tussen deze curven (vliegtoestanden) gebeurt via de (vliegtoestand)-schakelaar die aan de betreffende is vliegtoestand is toegewezen (zie hfdst 13.1, pag. 40). Bij het inschakelen moet de vliegtoestand op normaal staan, anders klinkt er een mixeralarm. Het inschakelen van hoogfrequentuitstraling is alleen in de "normaal-mode" mogelijk.

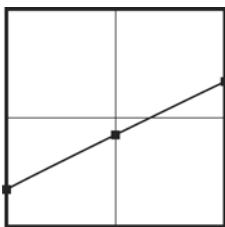
Een voorbeeld van een pitchcurve voor de vliegtoestand 'NORMAL'. De basiscurve is een lineaire curvevorm. Programmeer de curve zo, dat het motortoerental over de gehele instelling zo constant mogelijk blijft. In de meeste gevallen zijn vijf punten voldoende.



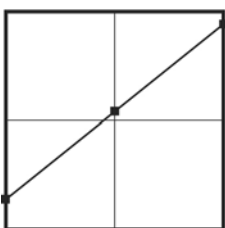
Voorbeeld van een curve voor de vliegtoestand 'gasvoorkeuze 1'. De basiscurve is een lineaire curvevorm. Voor het hoveren worden de waarden geoptimeerd, zodat de motor voor iedere pitchinstelling het juiste toerental heeft. Voor de meeste gevallen zijn 3 punten op de curve voldoende.



Voorbeeld van een curve voor de vliegtoestand 'gasvoorkeuze 2'. De basiscurve is een lineaire curvevorm. Voor het rondvliegen worden de waarden optimaal aangepast zodat de motor voor iedere pitchinstelling het juiste toerental heeft. Voor de meeste gevallen zijn 3 punten op de curve voldoende.



Voorbeeld van een curve voor de vliegtoestand 'autorotatie'. De basiscurve is een lineaire curvevorm. Bij een HOLD-curve wordt de motor uitgezet of in de stationair stand gezet, zie menu 'THR-HOLD' (hfdst 15.4).



De onderste pitchwaarde is wat verlaagd om door het dalen van de helikopter een zo hoog mogelijk toerental te verkrijgen. De minimale waarde werd verhoogd om het model met een hoge instelhoek zo goed mogelijk af te vangen en zo zacht mogelijk te landen.

De afgebeelde curven moeten d.m.v. testvluchten zo exact mogelijk afgesteld worden!

De programmeer procedure verloopt voor alle vliegtoestanden als volgt:

#### • Pitchtrimmingen invoeren

In de beide displayvensters 2 en 3 kan de pitchtrimming optimaal ingesteld worden. In het tweede venster worden alleen de trimmingen voor hover ingesteld. Deze optie moet op de bekende manier geactiveerd worden. Hiertoe het betreffende veld ACT/INA markeren en met de 3Dhotkey activeren en de procedure met EDIT afsluiten. Hierna vaststellen of de instellingen voor alle (COMB) of voor de aparte (APART) functie moet gelden.

#### • Pitchtrimmingen invoeren

In de beide displayvensters 2 en 3 kan de pitchtrimming optimaal ingesteld worden. In het tweede venster worden alleen de trimmingen voor hover ingesteld. Deze optie moet op de bekende manier geactiveerd worden. Hiertoe het betreffende veld ACT/INA markeren en met de 3D Hotkey activeren en de procedure met EDIT afsluiten. Hierna vaststellen of de instellingen voor alle (COMB) of voor de aparte (APART) functie moet gelden.

• In de regel 'gever' wordt een gever toegewezen waarmee de trimming versteld kan worden. Na het markeren met de 3Dhotkey en activeren met ENTER, wordt het geverkeuzemenu weergegeven. Volgens de reeds bekende procedure wordt nu de gewenste gever gekozen.

• In het veld 'mode' wordt nu de mode van de pitch-trimming vastgesteld. Er kan gekozen worden uit de modi 'NORM' en 'CTRM'. Bij de normale manier van trimming ligt het trimbereik symmetrisch vanuit de middenstelling, hierdoor verschuiven ook de eindpunten. De center trimfunctie (CTRM) werkt eveneens vanuit de middenstelling, maar verandert de eindpunten niet. De trimmingen worden daardoor asymmetrisch.

• Ook het trimbereik (bereik) kan ingesteld worden. Als er voor een klein bereik gekozen wordt, werkt de trimming alleen in het gebied van de middenstelling van de stuurknuppel. Afsluitend wordt de trimrate (rate), d.i. de trimuitslag, ingevoerd. De uitslag kan traploos ingesteld worden van -30% tot +30% van geveruitslag. De standaardinstelling bedraagt +30%. Na markering en activering van deze optie kan door een draaibeweging aan de 3Dhotkey de gewenste %-waarde ingesteld worden. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken, wordt teruggekeerd naar de standaardinstelling (+30%).

• In het derde venster worden de trimmingen voor 'min'- 'max'-pitch, voor de einduitslagen van de pitchservo ingevoerd. De programmering is volkomen identiek aan het invoeren van de 'hover' trimming. Er kan alleen geen trimmode en geen trimbereik ingesteld worden.

#### • Pitchservo-instellingen

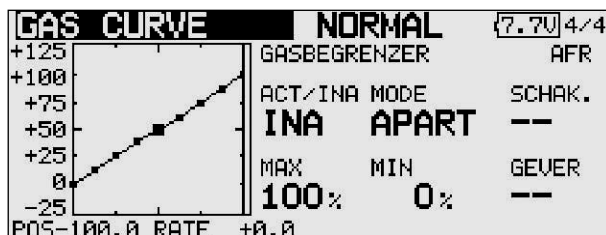
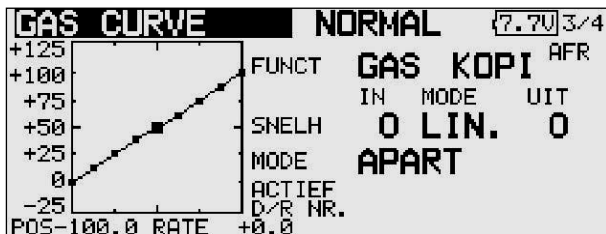
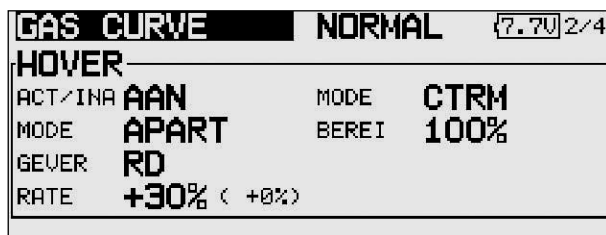
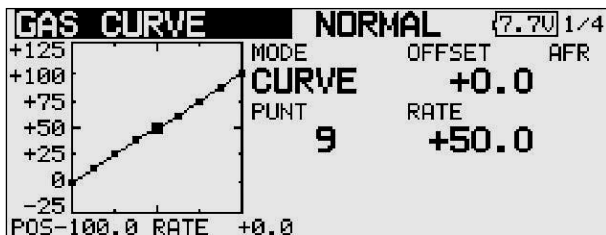
In het vierde venster kan de 'mode' en de snelheid van de pitchservo ingesteld worden. Ook kan vastgelegd worden of de curve voor alle- (COMB of APART) of voor de actuele vliegtoestand moet gelden.

• Tevens is er de mogelijkheid een mode te programmeren. De lineaire mode wordt voor de aansturing van niet zelfneutraliserende functies gebruikt. De symmetrische mode wordt voor neutraliserende functies toegepast. Voor de beide looprichtingen (in en uit) kan een snelheid ingesteld worden. Het instelbereik ligt tussen 0 en 27 stappen. Hoe hoger het getal hoe langzamer de servo loopt, stap 27 wil zeggen een vertraging van 9 sec. De instelling gebeurt met de 3D hotkey. De standaardinstelling bedraagt '0'. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt teruggekeerd naar de standaardinstelling.

## 15.2 GASCURVE INSTELLINGEN

Als de gas-stuurknuppel bediend wordt, wordt niet alleen de gasservo maar ook de pitchservo automatisch aangestuurd. Voor de individuele afstemming tussen motor- en pitchaansturing kan voor de gasfunctie een gascurve toegewezen worden. Er zijn zes curvetypes met elk 17 instelpunten beschikbaar. Bovendien is de T-12 FG met omschakelbare Flight-conditions (vliegtoestanden) uitgerust, die het mogelijk maken voor de aparte vliegtoestanden een optimale gasafstemming te programmeren.

Markeer met de 3Dhotkey de functie gascurve in het helikopter model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft vier vensters die er als volgt uitzien:

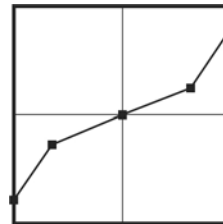


In dit menu kunnen voor de volgende vliegtoestanden gascurven ingesteld worden:

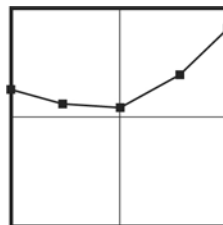
- **Normaal:** voor het starten en afstellen van de motor
- **Idle up1** = gasvoorkeuze 1: voor het hoveren
- **Idle up2** = gasvoorkeuze 2: voor rondvliegen
- **Idle up3** = gasvoorkeuze 3: voor kunstvlucht
- **HOLD** = autorotatie: autorotatielanding
- **Condit 6-8)** = vliegtoestanden 6-8: vrij te kiezen

Om verschillende gascurven in te stellen, moet de vliegtoestand van (COMB) groepmode naar APART (enkele mode) omgezet worden.

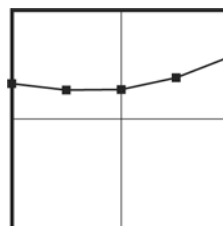
De omschakeling tussen deze curven (vliegtoestanden) gebeurt via de (vliegtoestand) schakelaar die aan de betreffende vliegtoestand is toegewezen (zie hfdst 13.1, pag. 40). Bij het inschakelen moet de vliegtoestand op normaal staan, anders klinkt er een mixeralarm. Het inschakelen van hoogfrequent uitstraling is alleen in de "normaal-mode" mogelijk.



Voorbeeld van een gascurve voor de vliegtoestand 'NORMAL'. Programmeer de curve zo, dat het motortoerental, bij het bedienen van de pitchknuppel, over heel het instelbereik, zo constant mogelijk blijft. Voor de meeste gevallen zijn 5 curvepunten voldoende.



Voorbeeld van een curve voor de vliegtoestand 'gasvoorkeuze 1'. Voor het hoveren worden de gaswaarden optimaal ingesteld, zodat de motor voor iedere pitchinstelling het juiste toerental vasthoudt. Voor de meeste gevallen zijn 5 curvepunten voldoende.



Voorbeeld van een curve voor de vliegtoestand 'gasvoorkeuze 2'. Voor het rondvliegen worden de gaswaarden optimaal ingesteld, zodat de motor voor iedere pitchinstelling het juiste toerental vasthoudt. Voor de meeste gevallen zijn 5 curvepunten voldoende.

De afgebeelde curven moeten door testvluchten met het model optimaal ingesteld worden!

De procedure van de programmering van een gascurve voor de aparte vliegtoestanden is volkomen identiek aan de instellingen van de pitchcurve. Deze procedure is te lezen in het vorige hoofdstuk, op pag. 62.

Hetzelfde geldt ook voor de programmering van de trimming van de gasservo., in de stand 'hoveren' in het tweede displayvenster.

Ook de instellingen voor de gaservo, in het derde venster zijn volkomen identiek en kunnen op pag. 62 nagelezen worden.

### GASLIMITER

Met de gaslimiter kan een begrenzing van de gasfunctie ingevoerd worden om b.v. de helikopter te blokkeren, tijdens transport of als er afgesteld moet worden. Met MAX en MIN worden de eindpunten ingesteld. Via een aparte geveer b.v. een lineair schuif wordt de gaslimiter-positie ingesteld. Als er nu met de gasfunctie gestuurd wordt dan blijft de gasservo op de ingestelde stand staan. De pitchfunctie daarentegen blijft wel bestuurbaar. Let wel op de instellingen globaal en apart.



## 15.3 ACCELERATIE FUNCTIE

Deze functie wordt gebruikt, om zowel voor de gas- als voor de pitchfunctie te verhinderen, dat er bij verandering van acceleratie ,een opwaartse beweging ontstaat. De acceleratiefunctie zorgt ervoor, dat bij verandering van gas er tijdelijk een aanpassing plaats vindt. Hierbij mag er bij een vergroting van de instelhoek geen terugloop van het toerental plaats vinden en anderzijds bij een verkleining van de instelhoek mag het toerental niet oplopen. Deze optie is in het bijzonder van belang bij 3D kunstvlucht.

Markeer met de 3Dhotkey de 'ACCELERATIE'functie in het helikopter-model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters, die er als volgt uitzien:



De pitch- en gasinstellingen hebben ieder een eigen venster. In het eerste venster kunnen de opdrachten voor de pitchfunctie en in het tweede venster voor de gasfunctie ingevoerd worden. Beide instellingen zijn volkomen identiek. Alleen de aanwijzingen 'min'en 'max'bij de pitchinstelling , heten bij de gasinstelling 'einde'(stationair) en 'open' (carbureteur open) voor de stand van de carbureteur. De beschrijving is daarom gecombineerd, echter worden hoofdzakelijk voorbeelden voor de pitch-instelling beschreven.

Eerst moet de optie op de reeds bekende manier in de regel 'ACT/INA'geactiveerd worden. Daarna moet de keuze tussen 'comb'en 'apart' mode gemaakt worden.

Voor de beide posities 'min'en 'max'resp. 'einde' en 'open' kan gescheiden een %-waarde (rate) ingesteld worden. Markeer hiertoe het veld en met de 3Dhotkey de instelling invoeren en de programmering met EDIT afsluiten. De instelling wordt in %-waarde en in een balkengrafiek weergegeven. In het veld demping kan een tijd in %-waarde ingevoerd worden, waarmee vastgelegd wordt hoe lang de functie moet werken na beëindiging van de verandering van de instelhoek. In de onderste regel 'ACT-POS'kan voor beide zijden vast- gelegd worden wanneer de functie wekzaam wordt.

Wees ervan overtuigd dat bij gebruik van deze functie de gas- en pitchstuurstangen voldoende bewegingsvrijheid hebben en niet mechanisch begrensd worden. De instellingen overeenkomstig aanpassen.

## 15.4 AUTOROTATIE INSTELLINGEN

Om effectief auto rotatie instellingen, die u absoluut de eerste vlucht staat autorotatie te activeren!

Deze functie dient ervoor, om de autorotatie instellingen vast te stellen , om te bereiken, dat voor de vliegttoestand (HOLD) de motor naar het stationair bereik loopt of uitgeschakeld wordt, onafhankelijk van de stand van de gasknuppel. Er kunnen twee onafhankelijke instellingen ingevoerd worden, (stationair mode) en motor uit (uit-mode). Voor de training van autorotatie-vluchten is het aanbevolen de stationair-mode te gebruiken. Met een vrij toe te wijzen schakelaar kan of de ene of de andere autorotatie-mode geactiveerd worden.

Markeer met de 3Dhotkey de functie 'AUTOROTATIE' in het helikopter-model-menu. en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uitzien:



Voor een uitgeschakelde motor en voor een stationair lopende motor is er voor elk een venster. In het eerste venster worden de opdrachten voor een uitgeschakelde motor en in het tweede voor een stationair lopende motor ingevoerd. Beide instellingen worden volkomen identiek ingevoerd. Alleen de aanwijzingen 'auro-pos'bij de motor-uitschakeling heet bij stationair 'stationair-ofs. Bovendien wordt in het eerste display het offset-punt voor de automatische mode als een balkengrafiek weergegeven. De beschrijving wordt daarom gecombineerd, het voorbeeld van de 'motor- uit'-mode wordt hoofdzakelijk beschreven.

Eerst moet de optie op de reeds meerdere malen beschreven manier in de regel 'ACT/INA' geactiveerd worden. Dan moet de keuze tussen COMB en APART gemaakt worden.

Daarna wordt in de tweede regel de mode voor de autorotatie ingevoerd. Er zijn twee verschillende modi:

- **HANDBED:** handbediende mode
- **AUTO:** automatische mode

In de handbediende mode begint de autorotatie uitsluitend door bediening van een vrij te kiezen schakelaar. In de automatische mode wordt de autorotatiestoestand afhankelijk van de stand van de stuurknuppel ingeleid. Hiertoe moet het beginpunt vast gelegd worden.. Breng de gasknuppel in de gewenste positie en druk de ENTER-toets in. De startpositie wordt als balkgrafiek rechts in het display weergegeven.

## 15.5 TUIMELSCHIJF MIXER

Ter afsluiting moet de stand van de carburateur voor de autorotatie als %-waarde in de onderste regel ingevoerd worden. In de motor-uit mode moet de motor uitgeschakeld worden. Een overeenkomstige servo-uitslag is als opdracht in te voeren.

In de stationair-mode moet de carburateur zo ingesteld worden dat de motor veilig maar niet met een te hoog toerental loopt. Voor de instelling moet het betreffende veld gemarkeerd worden, met de 3Dhotkey de instelling invoeren en met EDIT de procedure afsluiten.

In de regel 'schak' kan een schakelaar vastgelegd worden waarmee de procedure gestart wordt. Het veld markeren en met ENTER bevestigen. In het nu verschenen schakelaar-menu de gewenste schakelaar en de bedieningsrichting toewijzen.

Ter afsluiting de snelheid van de gasservo voor de autorotatie-toestand invoeren.

Hier toe het veld 'snelh' markeren. Met de 3D hotkey wordt de instelling als getalwaarde ingevoerd. Hoe hoger het getal is, hoe langzamer de servo naar de ingestelde eindpositie loopt.

Zorg ervoor dat bij het starten van de motor de autorotatie-functie uitgeschakeld is.

Deze functie zorgt voor een perfecte instelling van de tuimelschijf over de totale uitslag. Alle functies (rol-, nik en pitch) kunnen door elkaar gemixt worden. Hier zijn vier mixers voor nodig, waar vier mixcurven en een schakelaar voor vastgelegd worden. Markeer met de 3Dhotkey de 'TUIMEL MIX' functie in het helikopter-model-menu. en bevestig dit met ENTER. Er is hier maar één venster, maar voor iedere mixer is er een grafiek voor de programmering van de mixcurve. Het display ziet er als volgt uit:

TUIMEL-MIX		NORMAL		[7.70] 1/1
MIXER	ACT	SCHAK.	TRIM	MODE
ROL→NIK	INA	--	UIT	APART
NIK→ROL	INA	--	UIT	APART
PIT→ROL	INA	--		APART
PIT→NIK	INA	--		APART

ROL→NIK		NORMAL		[7.70] 1/1
		MODE	OFFSET	INA
+150		EXPO 1	+0.0	
+100		RATE A	RATE B	
+50		+0.0	+0.0	
0		EXP A	EXP B	
-50		+0.0	+0.0	
-100				
-150				
POS	+3.0	RATE	+0.0	

In de tweede balk 'ACT' moet iedere mixer die gebruikt wordt, geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, de instelling met de 3Dhotkey invoeren en met ENTER afsluiten. In het veld staat nu, afhankelijk van de stand van de schakelaar 'AAN' of 'UIT' weergegeven.

De werkingen en opdrachten voor de mogelijke programmering van COMB- of APART mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de balk 'mode' ingevoerd. In de balk schakelaar kan zoals bekend een schakeleer en de werkingsrichting daarvan toegewezen worden.

De eigenlijke instelling van de mixfunctie gebeurt aan de hand van de betreffende mixcurve in het submenu. Markeer hiertoe in de balk 'mixer' de gewenste regel en met ENTER bevestigen. Nu wordt het curve-display weergegeven. De programmering van de curve verloopt volgens de bekende procedure. Nu moet de vorm van de curve vast gelegd worden. Markeer het veld 'mode' en maak de keuze met de 3Dhotkey. De programmering van een curve is beschreven in hfdst 15.5 op pag. 64.

### Virtuele tuimelschijf verdraaiing (instelbaar van 0-90°)

Om een instelbare virtuele tuimelschijf verdraaiing om 45° te verkrijgen moeten de beide eerste mixers rol-nik en nik-rol onder de balk 'trim' op 'AAN' gezet worden en bij beide een mixrate van 100% invoeren.

Voor de fijnafstemming van eventuele verschillen in de tuimelschijf aansturing is het mogelijk de "rechtuit loop" van de helikopter via verschillende instellingen te herstellen.

Een vaste virtuele tuimelschijf verdraaiing van 45 graden loopt via het modeltype-keuze H4X.

## 15.6 GAS/MOTOR MIX

Met deze functie kan , gescheiden voor de beide tuimelschijf-functies 'nik' en 'rol' en voor de hekrotor, een mixer geprogrammeerd worden, die de stand van de gasservo beïnvloedt. Hiermee wordt bereikt dat bij bediening van één van de drie functies er geen ongewenste beïnvloeding van het motortoeental optreedt. Voor de optimale instelling kan er naast de mixer een acceleratiefunctie voor de gasservo geprogrammeerd worden.

Markeer met de 3Dhotkey de optie 'GAS/MOTOR MIX' in het helikoptermodel-menu en bevestig dit met ENTER. Dit display heeft één venster, maar voor iedere mixer zijn er twee submenu's. Voor elk een aparte weergave, een grafiek voor de programmering van de mixcurve en één voor de instelling van acceleratiefunctie. De hieronder getoonde displays zijn voorbeelden voor de mixer 'rol -> gas'.

```

GAS/MOTOR MIX  NORMAL  {7.70} 1/1
MIXER  ACT  SCHAK.  MODE  MODE
ROL+GAS  INA  --  CTRM  APART
NIK+GAS  INA  --  CTRM  APART
HEK+GAS  INA  --  CTRM  APART
    
```

```

ROL+GAS  NORMAL  {7.70} 1/2
+150
+100
+50
0
-50
-100
-150
MODE  OFFSET  INA
EXPO 1  +0.0
RATE A  RATE B
+0.0  +0.0
EXP A  EXP B
+0.0  +0.0
POS +3.0 RATE +0.0
    
```

```

ROL+GAS  NORMAL  {7.70} 2/2
INA
LINKS  RECHT
RATE  0%  0%
DEMPING  0%
ACT POS  -50%  +50%
    
```

In de tweede balk moet eerst iedere mixer die gebruikt wordt, geactiveerd worden. Markeer het betreffende veld , dan de instelling met de 3Dhotkey doorvoeren en de activering met ENTER afsluiten. In het veld wordt dan afhankelijk van de schakelaar "AAN" of "UIT" weergegeven.

De uitwerkingen en de instellingen voor de mogelijke programmering van de 'COMB'- of 'APART'-mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de balk 'mode' ingevoerd. In de balk "schak" kan zoals bekend een schakelaar en de werkingsrichting daarvan vastgelegd worden. De standaardinstelling staat op '- -' d.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

De eigenlijke instelling van de mixfunctie gebeurt aan de hand van de betreffende mixcurve in het tweede displayvenster. Markeer hiertoe in de balk 'mixer' de gewenste regel en met EDIT bevestigen. Nu wordt het curve-display weergegeven. De programmering van de curve verloopt volgens de bekende procedure. Nu moet de vorm van de curve vast gelegd worden. Markeer het veld 'mode' en maak de keuze met de 3Dhotkey. De programmering van een curve is beschreven in hfdst 15.2 op pag. 63.

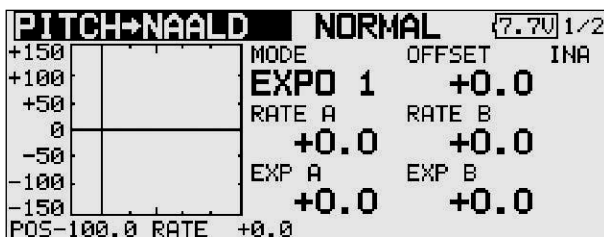
In het derde displayvenster ( 2/2) kan een acceleratiefunctie ingevoerd worden. In hfdst 15.3, pag. 64 is dit na te lezen. Er kan voor iedere mixer, voor beide maximale uitlagen van de stuurknuppel (links en rechts) elk gescheiden, een %-waarde (rate) ingesteld worden. Hiertoe het veld markeren en met de 3Dhotkey de instelling invoeren en de programmering met ENTER afsluiten. De instelling wordt in %-waarde in het veld weergegeven, waarmee vastgelegd wordt hoe lang de functie na het beëindigen van de verstelling moet werken.

In de onderste regel 'ACT-POS' kan voor beide zijden een punt vastgelegd worden, van waaruit de functie werkzaam moet worden. Markeer hiertoe het betreffende veld, de instelling met de 3Dhotkey instellen en dan de procedure met ENTER afsluiten. De standaardinstelling bedraagt links -50% en rechts +50%. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt er teruggekeerd naar de standaardinstellingen.

## 15.7 PITCH -> GASNAALDMIXER

Met deze functie kan een gasnaaldverstelling ,afhankelijk van de pitchknuppel-positie geprogrammeerd worden. Hierbij kan dan ingesteld worden dat bij iedere belasting van de motor , veroorzaakt door verschillende instelhoeken van de rotorbladen , het gasmengsel optimaal ingesteld wordt. Voor de perfectie kan dan een acceleratiefunctie geprogrammeerd worden.

Markeer met de 3Dhotkey de optie 'PITCH-NAALD' in het helikoptermodel-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uitzien:



Eerst moet in het tweede displayvenster de mixer geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, dan de instelling met de 3Dhotkey invoeren en met ENTER activeren. In het veld staat dan 'AAN' of 'UIT', afhankelijk van de stand van de schakelaar.

De uitwerkingen en de instellingen voor de mogelijke programmering van de 'COMB'- of 'APART'-mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de balk 'mode' ingevoerd. In de balk "schak" kan zoals bekend een schakelaar en de werkingsrichting daarvan vastgelegd worden. De standaardinstelling staat op '0' d.w.z. de mixer is altijd ingeschakeld.

De eigenlijke instelling van de mixfunctie gebeurt aan de hand van de betreffende curve volgens de bekende procedure. Eerst moet de curvevorm vastgelegd worden. Markeer in het bovenste display het veld 'mode' en maak de keuze met de 3D Hotkey. De programmering van een curve is beschreven in hfdst 15.6 op pag. 67.

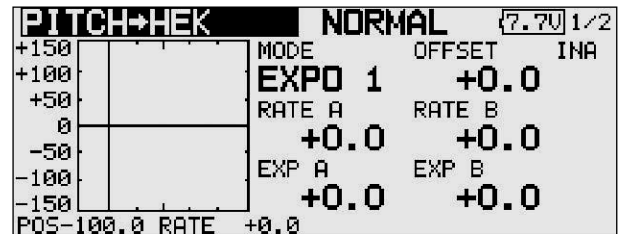
In het tweede display wordt de acceleratie- functie ingesteld. (zie ook hfdst 15.3 pag. 64). Er kan voor de beide maximale uitslagen van de pitch-stuurknuppel (min en max) voor elk gescheiden, een %-waarde ingesteld worden. Markeer het betreffende veld, met de 3Dhotkey de instelling invoeren en de programmering met EDIT afsluiten. De instelling wordt in %-waarde in het veld weergegeven. In het veld 'demping' kan een tijd in %-waarde ingevoerd worden, waarmee vastgelegd wordt , hoe lang de functie na het beëindigen van de verstelling moet werken. In de onderste regel "ACT POS"kan voor beide een punt vastgelegd worden, van waaruit de functie werkzaam moet worden. Hiertoe het betreffende veld markeren, de instelling met de 3Dhotkey invoeren en dan de procedure met ENTER afsluiten.

## 15.8 PITCH -> HEKROTOR (REVOLUTION) MIXER

Met deze functie worden draaimomentverandering van de hoofdrotor, door gas- of pitchveranderingen, door een mixer zo voor de hekrotoraansturing gebruikt , dat deze steeds het juiste tegengestelde draaimoment opwekt en daardoor ongewilde momenten om de hoogas compenseert. Een goede afstelling maakt het voor de gyro gemakkelijker. Een foutief ingestelde revo-mix kan echter tegen de gyro inwerken. Daarom is de fijnafstemming van deze mixer heel belangrijk. Om het geheel zo optimaal mogelijk te maken kan er nog een acceleratiemixer geprogrammeerd worden.

Als er een moderne gyro in de heading hold /AVCS mode gebruikt wordt, moet de revolution mixer uitgeschakeld worden.

Markeer met de 3Dhotkey de optie 'PITCH-HEK' in het helikoptermodel-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft twee vensters die er als volgt uitzien:



In het tweede venster moet eerst de mixer geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, dan de instelling met de 3Dhotkey invoeren en de activering met ENTER afsluiten. In het veld wordt dan , afhankelijk van de stand van de schakelaar 'AAN'of 'UIT'weergegeven. De uitwerkingen en invoer voor de mogelijke programmering van de 'COMB'- of 'APART'-mode zijn meerdere malen beschreven. In de regel 'mode'worden deze ingevoerd.

De eigenlijke instelling van de mixfunctie gebeurt aan de hand van de betreffende curve volgens de bekende procedure. Eerst moet de curvevorm vastgelegd worden. Markeer in het bovenste display het veld 'mode' en maak de keuze met de 3D Hotkey. In de meeste gevallen is een lineaire curve ideaal voor de revolution mixer. De programmering van een curve is in hfdst 15.2 op pag. 63 beschreven.

Ga met de instellingen uiterst voorzichtig en in kleine stappen te werk Controleer de instellingen nauwkeurig, ook d.m.v. voorzichtige testvluchten.Ook bij een stabiele hovervlucht mag de helikopter geen neiging tot draaien om de hoogas tonen, als er gas gegeven wordt of de pitchwaarde verhoogd wordt. Ook in het omgekeerde geval , bij terugloop van het motordraaimoment resp.de pitchinstelling mag de helikopter niet om de hoogas draaien.

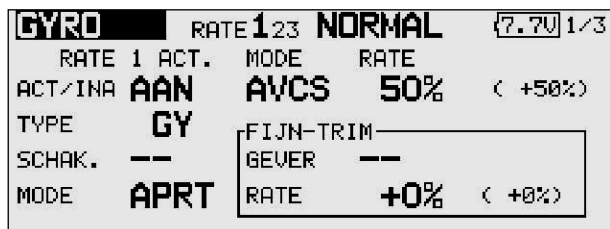
In het tweede displayvenster wordt de acceleratiefunctie ingesteld in een afgekaderd vak. ( zie ook hfdst 15.3, pag 64) Er kan voor beide maximaaluitslagen van de pitch-stuurknuppel (min en max) elk gescheiden een %-waarde (rate) ingesteld worden. Hietoe het veld markeren , met de 3D Hotkey de instelling doorvoeren en de programmering met ENTTER afsluiten. De instelling wordt in %-waarde in het veld weergegeven.

In het veld 'demping' kan een tijd in %-waarde ingevoerd worden, waarmee vastgelegd wordt , hoe lang de functie na het beëindigen van de verstelling moet werken. In de onderste regel "ACT POS" kan voor beide een punt vastgelegd worden, van waaruit de functie werkzaam moet worden. Hiertoe het betreffende veld markeren, de instelling met de 3D Hotkey invoeren en dan de procedure met ENTER afsluiten

## 15.9 AUTOPILOOT INSTELLINGEN

Met behulp van deze functie kan de gevoeligheid van een autopiloot( voortaan gyro genoemd) vanuit de zender ingesteld worden. Naast de gyrogevoeligheid in %-waarde kan ook het gyrotype gekozen worden. Voor een gyro kunnen er per vliegtoestand drie voorgeprogrammeerde gyro-instellingen(gevoeligheid) ingevoerd worden.(rate 1,2 en3) en zijn per schakelaar afroepbaar.Bovendien kan, zoals bij vele functies, vastgelegd worden of de optie voor alle of voor iedere vliegtoestand apart moet werken (COMB- of APART-mode).

Markeer met de 3Dhotkey de 'GYRO'functie in het helikopter-model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display ziet er als volgt uit:



Het menu heeft drie identieke vensters voor de instelling van drie verschillende gevoeligheden (RATE 1-3).

Ook deze functie moet eerst in de regel 'ACT/INA'geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, de instelling met de 3Dhotkey invoeren en de activering met EDIT afsluiten. In het veld wordt dan afhankelijk van de stand van de schakelaar 'AAN'of 'UIT'weergegeven.

In de regel 'TYPE'wordt het gebruikte gyrotype ingesteld. Voor de AVCS- of heading-hold gyro wordt als type 'NORM' gekozen. In de regel 'SCHAK' kan volgens de bekende procedure een schakelaar en de bedieningsrichting voor de gevoeligheid, toegewezen worden.

De standaard instelling staat op 'NUL'd.w.z. de functie is altijd ingeschakeld. De uitwerkingen en de invoer voor de mogelijke instelling van 'COMB'- of 'APART'mode zijn reeds meerdere malen beschreven. Ze worden in de regel 'mode'ingesteld.

In de regel 'mode'kan ingevoerd worden , of de gebruikte gyro in het 'AVCS'(heading hold)- of in de normale mode moet werken. Voor verdere instructies gelieve de handleiding van de gebruikte gyro te raadplegen.

Onder "FIJN-TRIM" kunnen de instellingen voor de fijnafstemmingen ingevoerd worden. Er kan een gever geprogrammeerd worden waarmee een fijnafstemming van de mixerinstelling uitgevoerd kan worden. Eerst moet in het afgekaderde veld de gewenste gever bepaald worden. Hiertoe het betreffende veld markeren en de keuze in het schakelaar/geverkeuze-menu maken met de 3D Hotkey ledere gever kan gekozen worden. De actuele instelling en werking wordt weergegeven.

In dit menu kunnen ook per vliegtoestand drie verschillende gyro-instellingen afgeroepen worden. Als er voor de functie 'GYRO' in het menu functies, een aparte gever(lineair schuif) gekozen is om de instelwaarde te oversturen, dan heeft deze gever geen functie.Menu-instelwaarde en geverpositie werken tegen elkaar in.

Mocht uit gewoonte toch de gyrogevoeligheid per lineaire schuif ingesteld worden, kies dan voor de functies van gyro 2.

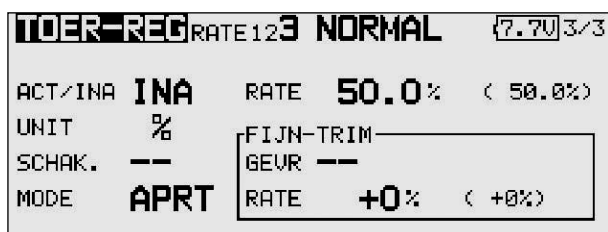
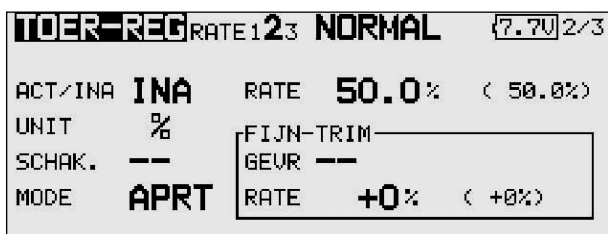
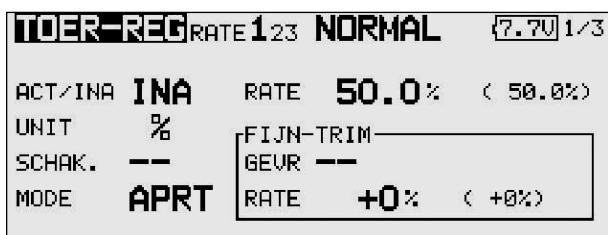
Bij deze functie kan de gevoeligheid met een lineaire schuif ingesteld worden.

### Attentie:

Het is aan te bevelen om dan geen instellingen in het gyro-menu on te voeren, omdat deze functies elkaar tegenwerken of bij elkaar opgeteld worden.

## 15.10 TOERENTALREGELAAR - INSTELLINGEN

Met behulp van deze functie kunnen de instellingen van een toerenregelaar van de zender uit versteld worden en vooringestelde waarden afgeroepen worden. De gewenste waarde van de regelaar kan in %-waarde ingevoerd worden. Er kan een schakelaar geprogrammeerd worden, waarmee het toerental in drie stappen (rate 1,2 of 3) per vliegtoestand in de apart-mode veranderd kan worden. Bovendien kan er, zoals bij veel functies, voor gekozen worden of de optie voor alle of voor één functie moet gelden (comb-of apart-mode). Voor de fijnafstemming kan er een gever geprogrammeerd worden. Markeer met de 3D Hotkey de optie 'TOERENREG' in het helikopter-model-menu en bevestig dit met ENTER. Het display heeft drie vensters die er als volgt uitzien:



Het menu heeft drie identieke vensters voor de instelling van drie verschillende toerentalen (rate 1-3).

Ook deze functie moet eerst in de regel 'ACT/INA' geactiveerd worden. Eerst het veld markeren, dan de instelling met de 3D hotkey bepalen en de activering met ENTER afsluiten. In het veld wordt dan afhankelijk van de stand van de schakelaar; AAN resp. 'UIT' weergegeven.

In de regel 'SCHAK' kan volgens de bekende procedure, een schakelaar en de werkingrichting toegewezen worden, om het toerental om te schakelen. De standaardinstelling staat op 'NUL', dan is het op de regelaar ingestelde toerental werkzaam. De uitwerking en opdrachten voor de mogelijke instelling van 'comb- of 'apart' mode zijn meerdere malen beschreven. Ze worden in de regel 'mode' ingesteld.

Afhankelijk van de schakelaarstand kan in het veld 'RATE' de %-waarde voor de toerentalinstelling 1,2 en 3 ingevoerd worden. Hiertoe het veld markeren en de instelling met de 3D Hotkey uitvoeren. De standaardinstelling bedraagt 50%. Door de ENTER toets minstens 1 sec. in te drukken wordt er teruggekeerd naar de standaardinstelling. In het veld 'UNIT' kan de eenheid van de toerentalinvoer gekozen worden. De weergave kan in %-waarde en direct in toerental (rpm) weergegeven worden.

worden Om dit te veranderen moet het veld gemarkeerd worden, de verandering met de 3D Hotkey invoeren en de procedure met ENTER afsluiten. In het veld 'FIJN-TRIM' kunnen de instellingen voor een fijnafstemming ingevoerd worden. Er kan een gever geprogrammeerd worden waarmee de fijnafstemming van het toerental ingevoerd kan worden. Eerst moet de gewenste gever in het veld 'gevr' toegewezen worden. Hiertoe het betreffende veld markeren en de keuze bepalen met de 3D Hotkey in het schakelaar-gever-menu. Iedere schakelaar kan gekozen worden. De actuele instelling en werkingrichting worden weergegeven.

In dit menu kunnen per vliegtoestand 3 verschillende toerentalinstellingen afgeroepen worden. Is er voor de functie 'toerreg' in het menu functies een aparte gever (lineair schuif) gekozen om deze instelwaarde te kunnen oversturen, dan heeft deze gever geen functie. Menu-instelwaarde en geverpositie werken tegengesteld. Mocht uit gewoonte toch het toerental per lineaire schuif ingesteld worden, kies dan voor de functies van gyro2. Bij deze functie kan de gevoeligheid met een aparte gever (b.v. een lineaire schuif) ingesteld worden.

### Attentie:

Het is aan te bevelen om dan geen instellingen in het regelaarmenu in te voeren, omdat deze functies elkaar tegenwerken of bij elkaar opgeteld worden.

## 15.11 VLIEGTOESTAND HOUDEN (VTS-HOLD)

Deze functie wordt gebruikt als er instellingen in een andere vliegtoestand aangebracht moeten worden. Om een onopzettelijk bedienen van de motor te voorkomen wordt deze op stationair gehouden. De functie 'VTS-HOLD' kan alleen in de vliegtoestand 'normaal' geactiveerd worden. en ook alleen dan als de gasstuurknuppel zich in de stand stationair bevindt. Zodra de 'VTS-hold' actief is klinkt er een waarschuwingssignaal. Dat wil zeggen dat als nu de gasstuurknuppel bewogen wordt er geen verandering van het toerental optreedt. Door omschakelen van de betreffende vliegtoestandschakelaar kan de vliegtoestand veranderd worden en de instellingsveranderingen daarin aangebracht worden. Als deze functie geactiveerd is, bevindt de gasservo zich in een vast vooringevorderde positie. Om instellingen voor het kanaal door te voeren, waar de gasservo mee aangestuurd wordt, moet eerst de functie 'VTS-HOLD' gedeactiveerd worden.

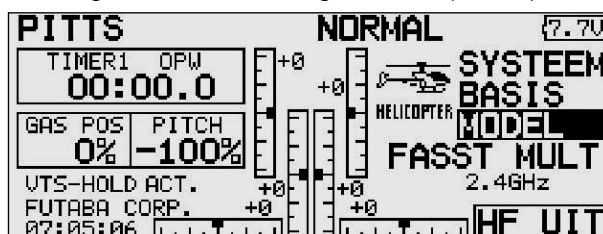
Let erop dat de functie 'vliegtoestand houden' niet geactiveerd of gedeactiveerd kan worden als:

- Een vliegtoestandschakelaar ingeschakeld is, of
- De gasknuppel meer uitslag heeft dan 1/3 van de stuurknuppeluitslag

Deze optie wordt vanuit het basis-display voor helikoptermodellen bediend. Om in te stellen moet het gemarkeerd worden en de gasknuppel in de gewenste positie gebracht worden. Let er hierbij op dat de gasknuppel minder uitslag heeft dan 1/3 van de totale uitslag. In het basis, model en hoofdmenu-display wordt de toestand van de optie weergegeven. Hierbij betekent:

'EIN': vliegtoestand houden ingeschakeld

'INA': vliegtoestand houden uitgeschakeld (inactief)



## 16. GEVER / SCHAKELAARKEUZE-MENU

De software van de T-12 FG beschikt over een omvangrijk gevekerkeuzemenu. Voor bijna alle functies kan de gever vrij gekozen worden. Zowel als gever voor een schakelfunctie alsook als gever voor een stuurfunctie. Het beeld van het keuzemenu dat weergegeven wordt is altijd hetzelfde en wordt plaatsvervangend voor beide beschreven. Zodra bij een functie het veld voor gever en schakelaarkeuze gemarkeerd is en met ENTER bevestigd, verschijnt het volgende keuze-menu. Er wordt op gewezen dat dit menu van functie tot functie telkens iets kan verschillen, afhankelijk van gebruik verandert de weergave en keuze.

Het nu volgende voorbeeld laat een schakelaar-keuzemenu zien voor de functie 'programmeerbare mixer'. Alle schakelaars en gevers en de rotary trimmers zijn opgevoerd en aangeduid.



- J1...J4 = stuurknuppel 1...4
- SA...SH = schakelaar A...H
- SL...SJ = stickschakelaar rechts en links
- LD...RD = linker- en rechterdraaiknop
- LS...RS = linker- en rechter lineairschuiver
- AAN/UIT = schakelpositie
- T1...T6 = rotarytrimmer

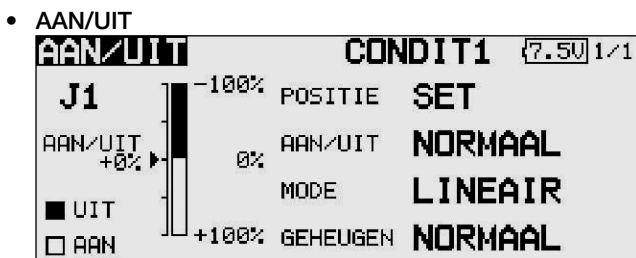
Markeer de gewenste schakelaar of gever en bevestig dit met de EDIT toets. Nadat de schakelaar gekozen is, met de cursor naar het veld AAN/UIT gaan en de schakelpositie vastleggen.



Er verschijnt nu een submenu voor de bepaling van de schakelpositie, in het voorbeeld voor schakelaar 'G'.

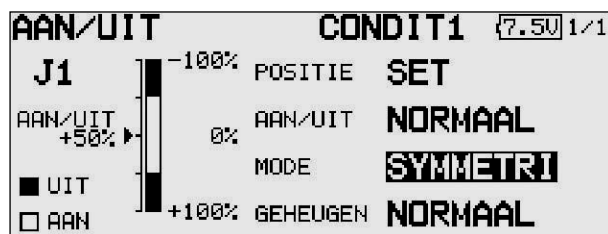
- De pijl wijst de actuele mechanische positie van de schakelaar aan. Met de 3D Hotkey kan door veranderen van de 'AAN' resp. 'UIT' positie, de gewenste schakelrichting vastgelegd worden.
- In het onderste deel van het displayvenster wordt de soort van schakelaar vastgelegd. 'NORMAL' is een schakelaar die blijft staan in de laatste stand na het schakelen. Memory is een schakelaar die terugveert na gebruik.
- In het bovenste deel van het displayvenster wordt de actuele vliegtoestand weergegeven. Als de functie in verscheidene vliegtoestanden met verschillende schakelaars resp. gevers bediend moet worden, dan moet deze op 'apart' geschakeld worden. Verder kan in dit menu de vliegtoestand omgeschakeld worden en kan er een andere schakelaar resp. gever voor de betreffende vliegtoestand gekozen worden. Als er een stuurknuppel of een proportionele gever gekozen wordt, kan in het volgende display het schakelpunt ingesteld worden.
- SET  
Om de schakelpositie in te stellen, moet de gekozen gever in de gewenste schakelpositie gebracht worden, de cursor

op SET zetten en de ENTER toets indrukken. Het schakelpunt wordt als %-waarde en als balkgrafiek weergegeven.



In dit menupunt wordt de schakelrichting vastgelegd NORMAL of omgekeerd = REVERSE.

- MODE  
LINEAIR  
In deze instelling is het stuurgever-bereik in een AAN- resp. UIT zone onderverdeeld (zie de grafiek hierboven). Afhankelijk van de stand van de stuurgever, is de functie aan- resp. uitgeschakeld.

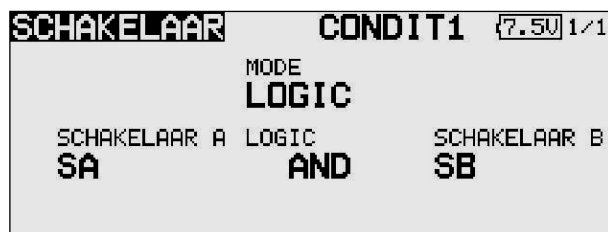


- SYMMETRISCH  
De beide schakelpunten in deze instelling liggen symmetrisch om het neutraalpunt van de stuurknuppel. De schakelfunctie wordt actief zodra de geverwaarde het schakelpunt aan het boven- of onder-eind passeert.

- MEMORY  
In het onderste deel van het displayvenster wordt de wijze van schakelen, terugveer- (memory) of rustschakelaar (normaal) vastgelegd.

- Logic functies  
Bepaalde functies, zoals vliegtoestanden kunnen ook met een logische verbinding van twee schakelaars zogenaamde logic-functie geschakeld worden. Schakelaar MODE (SINGLE) of met een logische verbinding (LOGIC) kiezen.

- De volgende functies zijn beschikbaar:
- AND: verbinding van in serie liggende schakelaars
  - OR: verbinding van parallel liggende schakelaars
  - EX-OR: gerichte verbinding en aansluiting van bepaalde schakelaars.



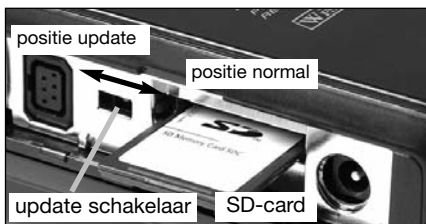
## 17. UPDATE VAN DE ZENDERSOFTWARE

De software van de T-12 FG kan door de gebruiker zelf vervangen worden door een actuele versie. De update-gegevens kunnen de robbe-homepage gedownload worden. Het is aan te bevelen zich aan te melden onder <http://support.robbe.com>, zodat men over een nieuwe update per e-mail newsletter geïnformeerd wordt en toegang krijgt tot het beschermde support bereik.

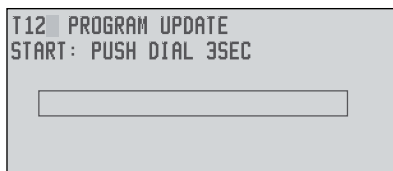
Deze gegevens moeten dan via een kaartlezer naar de SD-kaart gekopieerd worden. Het invoeren van software in het arbeidsgeheugen van de zender gaat dan als volgt:

### Software update:

- 1) De software gegevens van de robbe support server downloaden.
- 2) Gegevens uitpakken (unzip).
- 3) Er wordt een register "T12G update" aangemaakt.
- 4) Register openen en de gegevens T12G update.exe dub belklikken.
- 5) Het Futaba File System Utility wordt nu geopend.
- 6) Kies nu het loopwerk waarin de SD-kaart zich bevindt en druk op "OK".
- 7) De volgende vraag wordt nu gesteld:  
"Data Copy on the SD-card OK?"  
Gegevens op de SD-kaart kopiëren. OK?  
Met OK bevestigen.
- 8) Nu volgt de melding:  
"The copy to the SD-card ended normally"  
De kopieer-procedure was succesvol.
- 9) Het plaatsen van de SD-kaart in de zender:  
Plaats de SD-kaart met de update gegevens in de kaartsleuf, aan de linkerzijde van de zender.
- 10) Zet de 'update'-schakelaar op de update-positie. Gebruik hiervoor een heel fijne schroevendraaier.

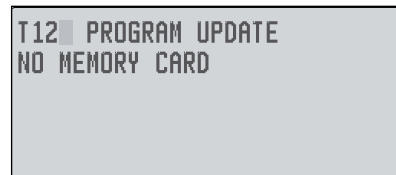


- 11) Schakel de zender aan. Ongeveer na 10 seconden wordt in het displayvenster de volgende mededeling weergegeven.



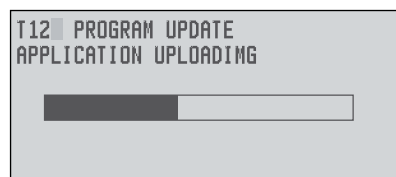
Volg de aanwijzingen en druk de EDIT toets minstens drie seconden in.

Als er geen kaart, of één zonder of met foutieve up-date ingevoerd is verschijnt de volgende foutmelding:

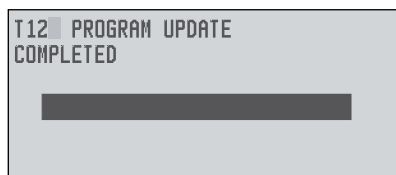


Schakel de zender uit en test de kaart, resp de update gegevens.

- 12) Na de bediening van de ENTER toets, start de gegevensoverdracht:



- 13) Zodra de dataoverdracht met succes uitgevoerd is, verschijnt het volgende display:



- 14) Schakel de zender uit en zet de update-schakelaar weer terug in de normal-positie.



## 18. TIPS VOOR DE INSTALLATIE EN DE ANTENNEINSTALLATIE VAN 2,4 GHZ FASST ONTVANGERS

Elke RC-gebruikers is gestegen in de loop der jaren zijn eigen ervaring in de installatie en het gebruik met RC-componenten verzameld. Met de 2.4 GHz-technologie is een nieuw tijdperk waarin enorme voordelen. Toch moeten we veranderen sommige omstandigheden in de 2,4 GHz systeem en noteer het RC-componenten overeen te installeren en te gebruiken.

Een van de meest voorkomende fout is nog steeds de begunstigde eenzuwickeln schuim of schuim in een buis om verbinding te maken met het te beschermen tegen trillingen. Dit is in het besluit 2,4 GHz-ontvanger is niet nodig, omdat niet langer een keramische filter en worden daarom vibrationsunempfindlich. Dit "goed bedoeld" maatregel is zelfs contra-productief, want in de 2.4 GHz hoge-prestatie-ontvanger IC's, werk, dat over een bepaalde macht, die leiden tot een self-verwarming leidt. Door bekleding met schuim, de warmte niet kan worden verwijderd van de ontvanger.

Wij adviseren 2,4 GHz ontvanger met dubbelzijdige plakband met een schuim kern (of Velcro) te monteren. Indien mogelijk, niet helemaal, maar uitsluitend aan "voeten" naar een luchtcirculatie, zodat de ontvanger. Een verticale montage verhoogt de luchtcirculatie.

Het temperatuurbereik voor Fernsteuerkomponenten is over het algemeen op  $-15^{\circ}\text{C}$  ...  $+55^{\circ}\text{C}$ . Het is typisch voor de streek, die door de fabrikanten van elektronische onderdelen wordt aangegeven. Dit temperatuurgebied geldt voor bijna alle elektronische apparaten in het dagelijks gebruik.

Dit bereik ( $-15$  ...  $+55^{\circ}\text{C}$ ) ook van toepassing op de ontvanger en voor vele jaren. Natuurlijk ook voor de nieuwe generatie van 2,4 GHz besluit ontvanger. Ook voor andere 2,4 GHz systemen, zoals een temperatuurbereik bestaat vanwege de IC's van de WLAN-technologie, die meestal "in huis" operatie en hebben dus een vergelijkbare specificaties. Natuurlijk, dit is de theoretische limiet en de ontvanger kan in de praktijk een veel hogere omgevingstemperatuur handvat (ca.  $70-75^{\circ}\text{C}$ ). Maar de fabrikanten van deze hogere waarden te wijten aan de toleranties tijdens het productieproces garanderen.

We raden u aan met de nodige voorzichtigheid te handelen, en let daarbij op het volgende:

- Het gebruik van 2 LiPo cellen zonder spanning verlaging wordt niet aanbevolen.
- LiPo cellen met spanning transformator op zijn beurt, het genereren van warmte en moeten niet in dezelfde nis of in de buurt van de ontvanger bevinden.
- Op warme, zonnige dagen in de auto modellen hoeven niet te vermijden dat materiaal en elektronica te veel warmte.
- Voor de ventilatie, of zelfs beter model uit de auto en nemen in de schaduw van de auto opslaan.
- Voor transparante of fel beschilderde auto vluchtmaskers opwarmen romp en RC componenten vanwege de doorschijnende zondag Canopy dalen, en dus voor de luchtcirculatie in het lichaam zorg of met een lichte doek dekking.
- Dark Modellen met een doek dekken, of in de schaduw worden.
- In geen geval, slank / zwart Carbon / Fiberglass rompen met ingevoegd ontvanger in de auto of in de brandende zon kunnen.
- De ontvanger is niet in de buurt van de motor monteren en uitlaatsystemen, de straling van warmte kan de ontvanger te veel warmte.

- Met de huidige kofferbak geluiddemper bijvoorbeeld met een warmte Balsaverkleidung technisch af te hoge temperaturen te vermijden lichaam.
- Probeer luchtstroom door de romp te laten.
- Waar nodig de ventilatie openingen in het kronendak of romp bieden.

Aanvullende verwijzingen naar andere RC-Komponenten. Niet alleen ontvangers, maar ook andere elektronische componenten profiteren als de bovenstaande aanbevelingen dienen te worden toegepast.

- Al warm de snelheidsregelaar koeling, de hitte is niet zo goed en kan werken in de volgende eerder overbelast.
- LiPo batterijen hebben van ongeveer  $45^{\circ}\text{C}$ , een aanzienlijk slechter energie kosten (ongeveer 10-12%), waarbij de prestaties van uw model, vermindert.
- Servo ook verliezen een deel van uw kracht in de warmte, hoe hoger de temperatuur van de motor is zelfs nog erger is de efficiëntie. Dat betekent dat de kracht van een servo is ongeveer  $55^{\circ}\text{C}$  tot 20% minder dan in de kou staat. Deze grens is snel bereikt door hoge zelf-verhitting van de servomotor.

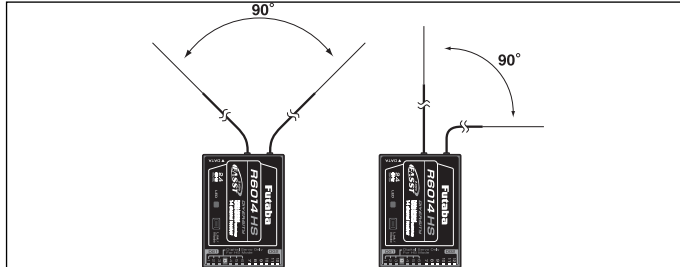
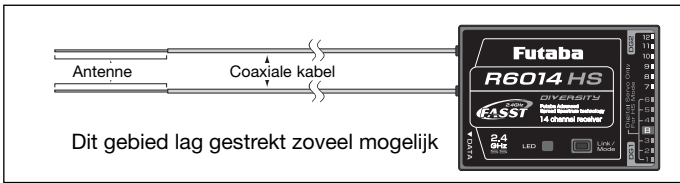
### Algemene informatie over 2,4 GHz

- Het algemene aanbod van 2,4 GHz besluit is groter dan de 35 MHz-systemen. Het ligt dicht bij de grond ongeveer 2000 meter en in de lucht meer dan 3000 m. De volgende barrière en weer bereiken verslaafden verlagingen van invloed op de functie, maar vermindert niet alleen de reserve.
- Grote obstakels tussen de zender en ontvanger, zodat het signaal kunnen temperen of blokkeren.
- Op de verdieping is de verzwakking van het uitgezonden signaal hoger is dan voor 35 MHz systemen. Op mistige dagen en / of natte bodem kan bereiken, dicht bij de grond verlaagd.
- Indien een model dicht bij de grond en bereiken een obstakel (persoon, voertuig, objecten, etc.) tussen de zender en de ontvanger kan een aanzienlijke beperking van de werkingssfeer.
- De verspreiding van de 2.4 GHz signalen zijn bijna rechtdoor, dus het is altijd vereist visueel contact met het model te bezitten.
- De ontvanger moet R607, R617, R608 en R6014 hebben een diversiteit systeem met 2 antennes en bijbehorende ingang Stadium, het systeem controleert continu het signaal van beide ingangen en antenne schakelaars, en de bliksem-snelle overgang naar een sterker signaal.
- Als de twee antennes op een  $90^{\circ}$  hoek met elkaar, de antenne, met slechts een gebruikelijke situatie afhankelijkheid aanzienlijk verbeterd, die is ontvangen van meer veiligheid.
- De PRE-VISON software voortdurend scant het ingangssignaal en voert, indien nodig, door een fout correctie.

### 18.1 ONTVANGERANTENNE

Voor het ontvangen van een optimaal resultaat, aan de volgende instructies voor de antenne-installatie:

- De twee antennes zo ver mogelijk te plaatsen
- De twee antennes dienen te worden verplaatst gestrekte.
- De hoek van de antennes zueinander een omvang moet hebben van ongeveer  $90^{\circ}$ .



- Grote modellen zijn vaak meer metalen onderdelen, die de RF-ontvanger kan verzachten, in dergelijke gevallen de antenne naar links en naar rechts standpunt.
- De antennes moeten parallel en ten minste 1,5 cm ... 2 weg worden verplaatst van:
- Metalen, koolstof, kabels, Bowden-kabel, kabel, de inflatie, Carbon push staven, enz. Kohlerowings
- elektrische of motor control kabels
- Bougies, Bougieswarmte
- Plaatsen met statische elektriciteit, zoals de timing gordels, turbines, enz.
- Antenne rompen met schild materialen (koolstof, metaal, enz.) door de kortste route van de romp leiden
- De antennes eindigt noch binnen, noch buiten langs voor elektrisch geleidende materialen (metalen, koolstof) bijgevoegd.
- Dit geldt niet voor de coaxiale kabel, maar alleen voor de Endbereik de antenne.
- Sluiten Verlegeradien voor de coaxiale kabel dient te worden vermeden, evenals een knik van de kabel.
- Ontvanger van vocht beschermen.

#### Instructies voor installatie van de 2,4-GHz FASST ontvangers:

- Power mogelijk met een lage NC- of NiMH-batterij vervaardiging.
- BEC impulsenergie systemen hebben voldoende omvang om de spanning onder belasting tot een waarde van minder dan 3,8 volt, dan is de ontvanger moet een reset en herstart, dat is ongeveer 2 - 3 seconde verstaan signaal verlies. Om dit te voorkomen kan worden opgeroepen RX-condensatoren op de ontvanger, iets dat tot kortstondige spanningsdips op brug. (RX-Condensator 1800µF No. F 1621 of 3600µF No. F1622).
- Besluit 2,4 GHz-ontvangers zijn van uw hoge tussenliggende frequentie van 800 MHz is relatief immuun voor electro-smog (zoals Knack peulvruchten, RF-straling, statische elektriciteit, enz.), aangezien dit bij een frequentie van ongeveer 300-400 MHz alleen een lage amplitude beschikt. Voor sterke verontruste bekend elektronische accessoires, is het onder ongunstige omstandigheden, vereisen geen filters. F 1413, dus deze inmenging door de ontvanger te houden afstand. Of het gebruik van een dergelijk filter is vereist, een reeks testen.

**Om statische ladingen te voorkomen, kunnen de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen worden:**

#### Helikopters:

- Verbind de hekr rotor en het chassis met een massaband. Bij

tandriemaandrijving eventueel een „koperborsteltje“ aanbrengen om ladingen van de tandriem af te voeren. Eventueel ook de tandriemrollen elektrisch geleidend met het chassis verbinden.

- Bij elektro-heli's is het meest noodzakelijke om de hekbuis met de motorbehuizing te verbinden.
- Kom CFRP / FRP platen, en een CFRP tailboom gebruikt, kan het bij hoge snelheden en lage luchtvochtigheid veroorzaken enorme statische lasten worden geproduceerd. Om dit te vermijden moet de staartrotor versnellingsbak aan de hoofdrotortandwielkast as een senior-verbinding. Ook het gebruik van anti-statische sprays (bijv. contact Chemie) is bewezen.

#### Turbines:

- Verbind de metalen afschermbehuizing van de turbine met een massaband om statische ladingen te voorkomen.
- In snel Jetmodellen van KVP, wordt veroorzaakt door veelvuldige hoge snelheid (met name bij lage vochtigheid) een hoge statische lading (ongeveer 40.000 volt). Hier zijn delen van het CB, grotere ongeveer 10 cm<sup>2</sup>, geleidend te combineren.
- Zelfs na de buitenlandse instantie leiden door de havens (haven tank, enz.) zijn elektrisch geleidend te combineren om te voorkomen dat kosten. Statische lasten kunnen slang op de tank veroorzaken Abstellventile bediende.
- Auch die Fahrwerksreifen können Zelfs het landingsgestel banden mei provoceren lasten en derhalve dient te worden met behulp van koperen borstels kunnen worden.

#### Reikwijdte test:

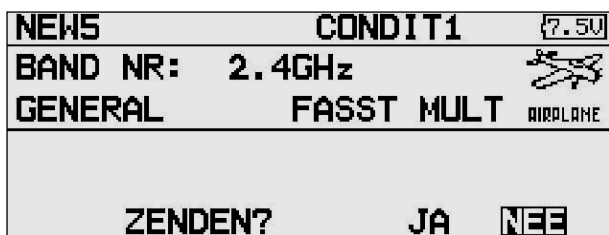
Het is aan te bevelen om voor het gebruik van een nieuw model of een nieuwe ontvanger een reikwijdte test uit te voeren. Hierbij mag het model niet op de bodem staan, maar moet zich op een hoogte van ca. 1-1,5m bevinden. Gebruik hiervoor een tafel van kunststof of hout, in geen geval van metaal, b.v. een campingtafel. Er mogen zich ook geen geleidende materialen in de naaste omgeving bevinden (omheining).

- Eerst de reikwijdte testen met een niet draaiende aandrijving. Loop langzaam bij het model vandaan, terwijl constant één roerfunctie langzaam bediend wordt.
- Tijdens het weglopen bij het model vandaan, de functie van het roer goed in de gaten houden. Eventueel iemand vragen, de roerfunctie te controleren. Draai tijdens het weglopen de zender wat naar links en rechts om een andere stand van de zenderantenne t.o.v. het model te simuleren.
- In Power Down modus (Reikwijdte test modus) moet ten minste een bereik van ongeveer 50 m kan worden bereikt. De meeste zijn ongeveer 80-120 m bereiken was een zeer goed resultaat. Als de waarde is slechts ongeveer 40 m of minder in geen geval mag worden begonnen met de eerste en de oorzaak van het lage bereik worden gevonden.
- Als deze eerste reikwijdte test succesvol is, dan wordt deze test herhaald met lopende motor. Let op dat het model goed bevestigd wordt. De nu bereikte reikwijdte mag iets minder zijn (ca. 20%) Is het duidelijk minder, dan stoort de aandrijving de ontvanger. Controleer of alle bovengenoemde maatregelen goed uitgevoerd zijn. Vraag eventueel hulp, om ervan verzekerd te zijn dat alle bovengenoemde maatregelen goed uitgevoerd zijn.

#### REIKWIJDTE TEST (POWER DOWN MODE)

**Powerdown mode voor de reikwijdte test activeren:**

- De zender inschakelen. Kies "nee" voor de vraag 'zenden?'
- Kies in het systeemmenu het menu 'reikwijdte test'.



- Het display reikwijdtest wordt nu getoond. "JA"kiezen om met verminderd zendvermogen te zenden.



- In deze mode wordt het zendvermogen gereduceerd.
- Als deze mode geactiveerd is, knippert de rode monitor-LED van de hf-module en klinkt er iedere 3 seconden een piepton.



- Nu het model zonder draaiende aandrijfmotor inschakelen.
- Loop nu van het model weg en houd de functie van het roer nauwlettend in de gaten. Eventueel iemand vragen, die de roerfunctie controleert.
- Tijdens het verwijderen van het model voor de waarneming van de functie van het roer als het opschort of stopt. Indien nodig, een helper bij de hand, die op een bepaalde afstand van het roer functie waargenomen.
- Beweeg tijdens het weglopen de zender iets naar rechts en links om een andere positie van het model t.o.v. de antenne te krijgen.
- In de power down mode moet een reikwijdte van 30-50 meter (stappen) bereikt worden.
- Als deze eerste reikwijdte test met succes uitgevoerd is, wordt de test herhaald maar nu met draaiende motor. ( zet het model goed vast)
- De nu behaalde reikwijdte mag iets minder zijn (ca. 20%) Als het duidelijk minder is, dan stoort de aandrijfeenheid de ontvanger. Vraag eventueel om hulp om er zeker van te zijn dat alle bovengenoemde maatregelen goed uitgevoerd zijn.
- De powerdown mode blijft 90 sec. actief en schakelt daarna automatisch om naar het normale vermogen. Als er op de exit-toets gedrukt wordt, wordt er ook omgeschakeld.
- Als de powerdown mode opnieuw opgeroepen moet worden, dan moet de zender uitgeschakeld worden en met de ingedrukte mode-toets weer ingeschakeld worden.



#### LET OP:

Start nooit een model met ingeschakelde reikwijdtest (powerdown-mode).

Om veiligheidsredenen kan er geen verdere reikwijdtest uitgevoerd worden als de zender met vol vermogen heeft gewerkt. De zender moet eerst weer uitgeschakeld en opnieuw ingeschakeld worden. Deze maatregel zorgt ervoor dat tijdens het vliegen niet abusievelijk omgeschakeld kan worden naar reikwijdtest.

## 18.2 AAN-UITSCHAKELAAR

De schakelaar van de ontvangstinstallatie moet zonder mechanische begrenzing in beide richtingen kunnen worden bediend. De uitsparing in de romp moet groot genoeg zijn. Bij modellen met een brandstofmotor de schakelaar niet aan de kant van de uitlaat aanbrengen, zodat er geen olie kan binnendringen, die de contacten vervuult. Bij het gebruik van veel digitale servo's is het gebruik van in de handel verkrijgbare dubbelstroomvoorzieningen aan te bevelen.

## 18.3 SERVOKABELS

Let bij het leggen van de kabels erop, dat deze niet blootgesteld zijn aan mechanische spanning, te sterk geknikt of gebroken zijn. Zorg ervoor dat de kabelisolatie niet door scherpe randen wordt beschadigd. Alle stekerverbindingen moeten stevig aangedrukt zijn. Bij het loshalen van een steker niet aan de kabels trekken.

De kabels niet kriskras neerleggen. Beter is een bevestiging van de kabels met plakband of een tywrap, b.v. aan de zijkant van de romp of tegen het chassis. Aan de apparatuur mogen geen veranderingen worden aangebracht. Vermijd ompolingen en kortsluitingen, de apparatuur is daar niet tegen beschermd.

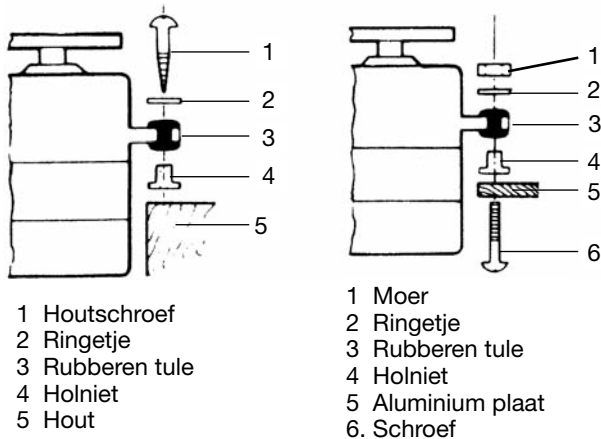
## 18.4 SERVOENTSTÖRFILTER

Bij gebruik van lange servokabels of verlengkabels, kunnen via de servokabels storingen worden opgepikt. Daarom moeten er, wanneer de servokabels langer zijn dan twee normale aansluitkabels (ca.50cm), in ieder geval inelkaar gedraaide (getwiste) kabels gebruikt worden (best.nr. F1452).

## 18.5 SERVO-INBOUW

Voor het bevestigen van de servo's in ieder geval de bijgesloten rubberen tules en messing holnieten gebruiken. Bij het vastschroeven van de servo's erop letten, dat de schroeven slechts zo strak worden aangedraaid, dat de messing nieten niet worden plat gedrukt. De trillingsdempende functie van de rubberen tules gaat anders verloren.

De volgende afbeelding toont de servomontage. Deel A : montage op een houten plankje. Deel B: montage op een kunststof of aluminium plaat.



- 1 Houtschroef
- 2 Ringetje
- 3 Rubberen tule
- 4 Holniet
- 5 Hout

- 1 Moer
- 2 Ringetje
- 3 Rubberen tule
- 4 Holniet
- 5 Aluminium plaat
- 6. Schroef

Bij auto-modellen wordt de servo in de daarvoor bestemde uitsparingen in de inbouwplaat ingebouwd. Bij scheepsmodellen worden robbe-servosnelbevestigingen gebruikt. Besteed veel aandacht aan de montage van de servo's omdat servo's gevoelig op trillingen reageren.

**18.6 SERVOUITSLAG / SERVOHEVEL**

Servo's met een tandkrans-hevel maken het mogelijk de servo-neutraalpositie mechanisch in te stellen.

**Instellen van de neutrale positie:**

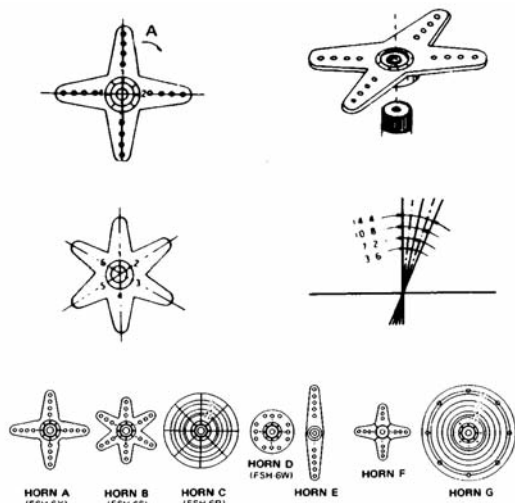
Bevestigingsschroef voor de drive hendel lossen lift hendel in de gewenste neutrale positie opnieuw en maak krap.

**Effect:**

Om 4-arm servokleppen hendel de kleinst mogelijke aanpassing (3,6 °) aan het recht om te worden ARM 2 op de volgende mogelijke positie op de basislijn A kunnen worden ingesteld. ARM 3, dan is een verplaatsing van 7,2 °, ARM 4 van 10,8 °. Als u het kleinst mogelijke aanpassing onder LINKS te bereiken ARM moet 4 op de volgende mogelijke positie op de basislijn A kunnen worden ingesteld.

**Deelsector:**

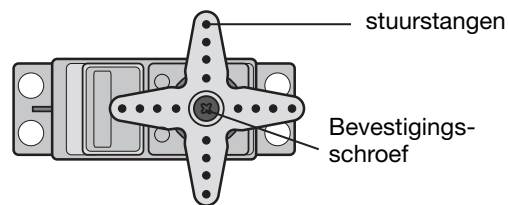
Het tandwiel as en het tandwiel-aangedreven hefboomen hebben een onderverdeling in 25 segmenten. De verandering in positie per segment dus neer op 360 °: 25 = 14,4 °. De minimale aanpassing wordt bepaald door het aantal van wapens hefboom. Op 4-arm hendel, de minimale aanpassing 360 °: (25 x 4) = 3,6 °. Op de 6-arm hendel, het minimum 2,4 ° aanpassing. 2 ARM aangepast met 2,4 ° naar rechts, ARM 3 met 4,8 ° naar rechts, ARM 6 aangepast met 2,4 ° naar links, ARM 5 met 4,8 ° naar links, 4 ARM aangepast met 7,2 ° naar rechts en links.



Voor robbe servo's zijn verschillende servohevels leverbaar. Zie onderstaande afbeelding. Tevens is de verandering van de positie per tandkrans-segment zichtbaar gemaakt.

**18.7 INBOUW VAN DE SERVOSTUURSTANGEN**

In principe moet de inbouw van de stuurstangen zo plaatsvinden, dat ze heel licht lopen. Anders wordt er teveel stroom verbruikt, waardoor de bedrijfstijd aanzienlijk afneemt. Bovendien wordt de precisie van de stand van de servo onnauwkeuriger wat weer een negatieve invloed op vlieg- of rijgedrag heeft



**19. AANWIJZINGEN VOOR GEBRUIK**

Alle robbe-Futaba ontvangers werken nog bij een verzorgingspanning van 3V bij een gelijkblijvende reikwijdte. Dit heeft als voordeel, dat bij uitval van een accu (kortsluiting) de ontvanger normaal blijft functioneren, omdat ook de robbe-Futaba servo's nog bij 3,6 Volt werken, zij het wat langzamer en minder sterk. Dit is vooral in de winter belangrijk als de temperatuur laag kan zijn. Kortstondige spanningsterugval heeft dan geen effect.

Dit kan echter tot gevolg hebben, dat een uitval van een accu niet opgemerkt wordt. De ontvangeraccu moet daarom van tijd tot tijd getest worden. Het is aan te bevelen om een robbe accumulator 8409 te gebruiken, deze geeft via een led de actuele accuspanning aan.

**19.1 INSCHAKELVOLGORDE**

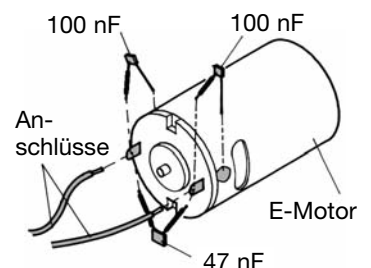
Altijd eerst de zender inschakelen, daarna de ontvanger. Bij het uitschakelen in omgekeerde volgorde teweerk gaan. Na het inschakelen van de ontvanger lopen de servo's naar de neutraalstand. Het is aan te bevelen iedere functie door bedienen van de gevers te testen. Bovendien moeten de stuurfuncties op de correcte draairichting getest worden. Als de servo in de verkeerde richting draait, dan moet dit gecorrigeerd worden.

**19.2 KNAKPULSEN**

Voor een veilig gebruik moeten knakpulsen beslist voorkomen worden. Deze ontstaan als metalen delen b.v. stuurstangen, door vibratie met elkaar in contact komen. De aansturing van de carburateur moet daarom altijd met een kunststof kwiklink gebeuren. Nooit een metalen kwiklink met isolatie gebruiken.

**19.3 ELEKTROMOTOREN MET KOOLBORSTELS**

Elektromotoren moeten ontstoord worden, anders zullen de bij gebruik van elektromotoren ontstane vonken tussen anker en koolborstel, de besturing sterk beïnvloeden en storen. Gebruik daarom altijd een ontstoorfilter best. Nr. 8306 of 8307 of een set ontstoorcondensatoren best. Nr. 4008. Iedere motor moet apart onstoord worden, zoals in de tekening aangegeven.



## 19.4 ELEKRONISCHE ONTSTEKINGEN

Ook ontstekingen van verbrandingsmotoren veroorzaken storingen die de functie van de besturing negatief kunnen beïnvloeden. Gebruik voor de ontsteking altijd een aparte accu. Uitsluitend ontstoorde bougies, bougiestekker en een afgeschermd bougiekabel gebruiken. Zorg voor voldoende afstand tussen de ontsteking en de ontvangstinstallatie.

## 19.5 CAPACITEIT / BEDRIJFSTIJD VAN DE ONTVANGR ACCU

Voor alle stroombronnen geldt: bij lage temperaturen neemt de capaciteit sterk af, daardoor worden ook de bedrijfstijden bij kou aanzienlijk korter.

De bedrijfstijd is sterk afhankelijk van het aantal aangesloten servo's, hoe licht de stuurstangen lopen en hoe intensief er gestuurd wordt. Een standaard servo neemt bij een lopende motor tussen de 150 mA en 600 mA en bij een stilstaande motor ca. 8 mA op. Superservo's of krachtige digitaalservo's nemen bij volle belasting wel tot 1300 mA op.

**Kies daarom altijd een accu in overeenstemming met het stroomverbruik van het aantal aangesloten servo's.**

Zorg ervoor dat de stuurstangen licht lopen en dat de servo's niet mechanisch begrensd worden in hun uitslag. Een voortdurend mechanisch begrensde servo neemt de maximale stroom op en loopt op den duur schade op.

Een ontladen accu kenmerkt zich door aanzienlijk langzamer lopende servo's. Stop dan met gebruik en laad de accu. Het is aan te bevelen om voor de controle van de accuspanning tijdens gebruik, een accucontrole te gebruiken, die informatie verschaft over de toestand van de accu.

## 20. GARANTIE

Voor onze artikelen geldt een wettelijk voorgeschreven garantietermijn van 24 maanden. Mocht er een geldige aanspraak op garantie gedaan worden, ga dan naar uw leverancier, die is aangewezen voor de afhandeling van de klachten.

Tijdens deze periode worden eventueel optredende gebreken van de functies, evenals fabricage- en of materiaal fouten kosteloos door ons hersteld. Verdergaande eisen, zoals schade door gevolg, zijn uitgesloten.

Alleen gefrankeerde zendingen worden door ons geaccepteerd, retourzendingen zijn ook gefrankeerd. Ongefrankeerde zendingen worden door ons geweigerd.

Voor schade of verlies tijdens het transport zijn wij niet aansprakelijk. Zorg voor een goede transportverzekering. Stuur de apparatuur naar de verantwoordelijke servicedienst in uw land.

**Om de aanspraak op garantie te kunnen afhandelen, moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:**

- Voeg het aankoopbewijs (kassabon) bij de zending.
- De apparatuur moet volgens de handleiding gebruikt zijn.
- Er zijn uitsluitend aanbevolen stroombronnen en originele robbe toebehoren gebruikt.
- Schade door vocht, ingrepen door derden, ompoling, overbelasting en mechanische schade vallen niet onder garantie.
- Voeg een klachtenomschrijving bij om het opsporen van fouten of defecten te vergemakkelijken.

## 21. UITSLUITEN VAN VERANTWOORDELIJKHEID

Het is voor robbe-Modellsport niet mogelijk om te controleren of de montage- en gebruiksaanwijzing als ook de voorwaarden en methoden van inbouw van de installatie aan de eisen voldoen. Daarom kunnen wij niet verantwoordelijk zijn voor verlies, schade of kosten, die veroorzaakt worden door verkeerd gebruik of die daar in welke wijze dan ook mee samenhangen.

## 22. POSTVOORSCHRIFTEN R&TTE

De richtlijn R&TTE (Radio Equipment & Telecommunications Terminal Equipment) is de nieuwe Europese standaard voor radioinstallaties en telecommunicatie-zendinrichtingen en de universele erkenning van hun conformiteit.

Met de R&TTE richtlijn is onder andere het in verkeer brengen evenals het gebruiken van radioinstallaties in de Europese Unie vastgelegd.

Een wezenlijke verandering is de afschaffing van de zendvergunning. De producent resp. importeur moet voor het op de markt brengen van de radioinstallaties, de apparatuur een conformiteitsprocedure laten ondergaan en daarna bij de betreffende instanties aanmelden.

Als teken dat de apparaten aan de geldige Europese normen voldoen, wordt het CE-teken aangebracht. Bij radioinstallaties is ook nog een uitroep-teken aangebracht, als teken dat de bruikbare frequenties in Europa niet uniform zijn.



Dit kenmerk is voor alle landen in de Europese Unie gelijk. Andere landen zoals Zwitserland, Noorwegen, IJsland en Zweden hebben deze richtlijn ook overgenomen. In al deze landen is deze radiobesturingsinstallatie toegelaten en mag daar zowel verkocht als ook gebruikt worden.

Wij wijzen erop, dat de verantwoordelijkheid daarvoor bij u, als gebruiker ligt.

## 23. CONFORMITEITSVERKLARING

Hierbij verklaart robbe Modellsport GmbH & Co. KG, dat deze radioafstandsbesturing met de fundamentele eisen en andere relevante voorschriften in overeenstemming is met de richtlijn 1995/5/EG.

De originele conformiteitsverklaring is op het internet op te vragen, onder [www.robbe.com](http://www.robbe.com), bij de betreffende beschrijving van dit apparaat onder de oproep.

## 24. ALGEMENE TOEWIJZING 2,4 GHZ

op de bedrijfsfrequentie 2.400...2.483,5 is het gebruik van zendapparatuur vrij van aanmelding. Hier werd een algemene toewijzing van frequenties voor het gebruik in het algemeen door het Bondsnetagentschap verstrekt

2. Gerete, die im Rahmen dieser Frequenznutzung eingesetzt werden, unterliegen den Bestimmungen des "Gesetzes ber Funkanlagen und Telekommunikationseinrichtungen" (FTEG) und des "Gesetzes über die Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten" (EMVG).
3. Diese Frequenzteilung berührt nicht rechtliche Verpflichtungen, die sich für die Frequenznutzer aus anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, auch telekommunikationsrechtlicher Art, oder Verpflichtungen privatrechtlicher Art ergeben. Dies gilt insbesondere für Genehmigungs- oder Erlaubnisvorbehalte (z.B. baurechtlicher oder umweltrechtlicher Art).
4. Der Frequenznutzer ist für die Einhaltung der Zuteilungsbestimmungen und für die Folgen von Verstößen, z. B. Abhilfemaßnahmen und Ordnungswidrigkeiten verantwortlich.
5. Der Frequenznutzer unterliegt hinsichtlich des Schutzes von Personen in den durch den Betrieb von Funkanlagen entstehenden elektromagnetischen Feldern den jeweils gültigen Vorschriften.
6. Beauftragten der Reg TP ist gemt  7 und 8 EMVG der Zugang zu Grundstücken, Räumlichkeiten und Wohnungen, in denen sich Funkanlagen und Zubehör befinden, zur Prüfung der Anlagen und Einrichtungen zu gestatten bzw. zu ermöglichen.
7. Beim Auftreten von Störungen sowie im Rahmen technischer Überprüfungen werden für WLAN - Funkanwendungen im 2,4 GHz - Frequenzbereich die Parameter der europäisch harmonisierten Norm EN 300 328-2 zu Grunde gelegt. Hinweise zu Messvorschriften und Testmethoden, die zur Überprüfung der o. g. Parameter beachtet werden müssen, sind ebenfalls dieser Norm zu entnehmen.

225-13

### Vfg 89 / 2003

**Allgemeinzuteilung von Frequenzen im Frequenzbereich 2400,0 – 2483,5 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit in lokalen Netzwerken; Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen)**

Auf Grund  47 Abs. 1 und 5 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) vom 25. Juli 1996 (BGBl. I S. 1120) in Verbindung mit der Frequenzteilungsverordnung (FreqZutV) vom 26. April 2001 (BGBl. I S. 829) wird hiermit der Frequenzbereich 2400,0 – 2483,5 MHz zur Nutzung durch die Allgemeinheit für WLAN – Funkanwendungen in lokalen Netzwerken zugeteilt.

Die Nutzung der Frequenzen ist nicht an einen bestimmten technischen Standard gebunden.

Die Amtsblattverfgung Nr. 154/1999 „Allgemeinzuteilung von Frequenzen für die Benutzung durch die Allgemeinheit für Funkanlagen für die breitbandige Datenübertragung im Frequenzbereich 2400 – 2483,5 MHz (RLAN - Funkanlagen)“, veröffentlicht im Amtsblatt der Regulierungsbehre für Telekommunikation und Post (Reg TP) Nr. 22/99 vom 01.12.99, S. 3765, wird aufgehoben.

### 1. Frequenznutzungsparameter

Frequenzbereich	Kanalbandbreite /Kanalrastr	Maximale quivalente Strahlungsleistung
2400,0 – 2483,5 MHz	Keine Einschränkung	100 mW (EIRP)

Die quivalente Strahlungsleistung bezieht sich, unabhängig vom Modulations- bzw. Übertragungsverfahren, auf die Summenleistung mit Bezug auf den Frequenzbereich von 2400,0 bis 2483,5 MHz.

### 2. Nutzungsbestimmungen

Maximale spektrale Leistungsdichte bei Frequenzsprng- Spektrumspreizverfahren (FHSS)	Maximale spektrale Leistungsdichte bei Direktsequenz Spektrumspreizverfahren (DSSS) und anderen Zugriffsverfahren
100 mW/100 kHz	10 mW/1 MHz

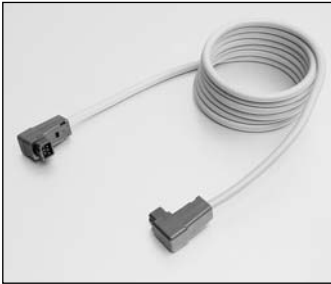
### 3. Befristung

Diese Allgemeinzuteilung ist bis zum 31.12.2013 befristet.

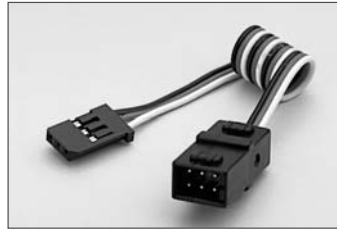
### Hinweise:

1. Die oben genannten Frequenzbereiche werden auch für andere Funkanwendungen genutzt. Die Reg TP übernimmt keine Gewähr für eine Mindestqualität oder Störungsfreiheit des Funkverkehrs. Ein Schutz vor Beeinträchtigungen durch andere bestimmungsgeme Frequenznutzungen kann nicht in jedem Fall gewährleistet werden. Insbesondere sind bei gemeinschaftlicher Frequenznutzung gegenseitige Beeinträchtigungen der WLAN - Funkanwendungen nicht auszuschließen und hinzunehmen.

25. TOEBEHOREN



**Trainerkabel No. F1591**  
Skysport T4YF, T4EX, FF9, T12Z, T14MZ, FX-40, FX-30



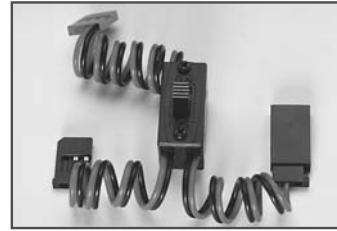
**V-kabel No. F1423**  
Om twee servo's parallel op één ontvangeruitgang aan te sluiten.



**Power Peak 14 EQ-BID No. 8507**  
Intelligente hoog laden lossen van de 4e Generatie comfortabel met batterij management voor NC, NiMH, lood, Life, Lilo, LiPo batterijen, met geïntegreerde equalizer en GLB-Touch Operation System.  
NC-accu's: 1...30 cellen  
NiMH-accu's: 1...30 cellen  
Lood-accu's: 1...6 cellen  
Lithium-accu's: 1...12 cellen  
Laad-ontlaadstroom 0,1...10 A



**Adapterkabel voor aansluiting op vlieg simulator No. 8239**  
Skysport T4YF, T4EX, FF9, T12Z, T14MZ, FX-40, FX-30



**Aan-uitschakelaar met laadplug No. F1407**  
Om de ontvanger op de accu aan te sluiten. De accu kan via een aparte laadpug geladen worden.



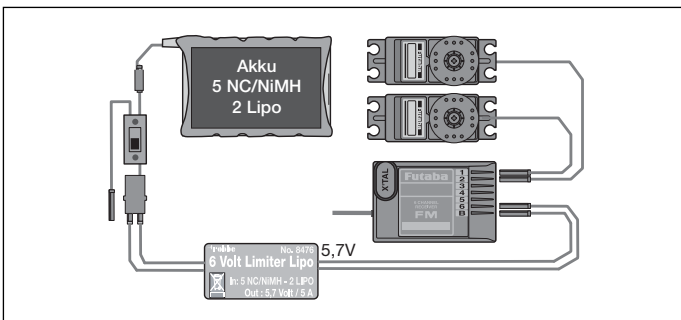
**Power Peak TRIPLE EQ-BID No. 8541**  
Compact TRIPL3 laden lossen station met batterij management fur 3 maal 1 ... 14 cellen NC / NiMH-batterijen, 3 maal 1 ... 6 cellulaire Lilo, LiPo en Levenswetenschappen batterijen, alsook 3 keer 2 ... 12V lood. Met 3 ingebouwde equalizer en 3 BID systemen.



**Laadkabel voor ontvangeraccu No. F1416**



**Laadkabel voor zenderaccu No. 8260**



**6-VOLT-LIMITER LITHIUM NO. 8476**  
stabiliseringsunit, maakt uit 5 NC-cellen een stabiele 5,7 volt, maximaal 5A constant, kortstondig ook hogere stroom. Constante stroom uit Lithium-accu's 3 A.



**Schakelaarmoeder FX-30 3,8mm No. F1402**



**Knopen 2-Pos-lang No. 8232**  
Schakelaar 2-Pos-kort No. 8227  
Schakelaar 2-Pos-lang No. 8228  
Schakelaar 3-Pos-kort No. 8229  
Schakelaar 3-Pos-lang No. 8230



**RX-Condensator 1800 uF No. F1621**  
Voorkomt spanning druppels op de ontvanger, die door korte onderbrekingen van de stroomvoorziening kunnen ontstaan. Capaciteit 1800µF.



**RX-Condensator 22.000 uF No. F1622**  
Voorkomt spanning druppels op de ontvanger, die door korte onderbrekingen van de stroomvoorziening kunnen ontstaan. Capaciteit 22.000 µF.

## 28. VERWIJDERING



Dit symbool betekent, dat elektrische apparaten en elektronische apparaten aan het einde van hun levensduur, gescheiden van het huisvuil, verwijderd moeten worden. Bied dit apparaat aan bij de plaatselijke, gemeentelijke verzamelaarsplaats of een recycle-centrum. Dit geldt voor alle landen van de Europese Unie en ook voor andere Europese landen met een gescheiden afvalverzamelstelsel,

## 29. SERVICE ADRESSEN

Land	Onderneming	Straat	Stad	Telefoon	Fax
Andorra	SORTENY	130 LES ESCALDES		0037-6-82 0827	0037-6-82 5476
Dänemark	MAAETOFT DMI		8900 RANDERS	0045-86-43 6100	0045-86-43 7744
Deutschland	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779
England	robbe-Schlüter UK	LE10-1UB	Leicestershire	0044-1455-63 7151	0044-1455-63 5151
Frankreich	S.A.V Messe	BP 12	F-57730 Folschviller	0033-387-94 6258	0033-387-94 6258
Griekenland	TAG Models Hellas		143 41 Nea Philadelfia	0030-1-25 84 380	0030-1-25 33 533
Italien	MC-Electronic	Via del Progresso 25	I-36010 Cavazeale (Vi)	00390-0444-94 5992	00390-0444-94 5991
Niederlande/Belgien	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-10-5913594	0031-1059-13 594
Norwegen	Norwegian Modellers		3101 TØNSBERG	0047-333-78-000	0047-333-78-001
Österreich	Robbe Service	Puchgasse 1	A-1220 Wien	0043-01259-66-52	0043-01258-11-79
Schweden	Minicars Hobby A.B.		75323 Uppsala	0046-18-71 2015	0046-18-10 8545
Schweiz	Spahr Elektronik	Gotthelfstrasse 12	CH-2543 Legnau	0041-032-65 22 3 68	0041-032-65 37 364
Slowakische Rep.	Fly Fan		91105 Trenčin	0042-1831-74 442 03	0042-1831-74 447 15
Spanien	Modelimport S.A.		28850 Torrejón de Ardoz	0034-91-67 747 20	0034-91-67 798 60
Tschechische Rep.	Ales Marhoun	Horova 9	CZ-33021 Cesk Budejovice	00420-73-66 41 917	00420-38-7251175
Türkey	Formula Modelsports		35060 Pınarbaşı-Izmir	0090-232-47 912 58	0900-232-47 917 14

Fouten en technische wijzigingen voorbehouden

Copyright robbe-Modellsport 2009

Kopieer en reproductie, inclusief fragmenten, alleen met de schriftelijke goedkeuring van robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

robbe Modellsport GmbH & Co.KG  
Metzloser Strasse 36  
D-36355 Grebenhain  
Telefon +49 (0) 6644 / 87-0

robbe Form ADAJ

CE 0682 !