

Algemene informatie

Met de Futaba FC-28 heeft U gekozen voor een radio-besturing die niets te wensen over laat. De FC-28 is een top-klasse produkt en biedt alle denkbare toepassingen. Alle componenten voldoen zowel kwalitatief als ergonomisch aan de hoogste eisen. Naast de beschrijving van het bedieningssysteem, zijn in dit handboek tevens alle functies apart beschreven. De beschrijving van het bedieningssysteem en de afzonderlijke functies dienen tot het leren kennen en het omgaan met de zender. Daarna volgt nog een aantal praktijkvoorbeelden voor verschillende model-typen. Als u dus een bepaald model moet programmeren kunt u de betreffende beschrijving daarbij zoeken en zo betrekkelijk eenvoudig alle gewenste instellingen programmeren. Lees in ieder geval de beschrijving van het bedieningssysteem en de zender goed door. Als u dat gedeelte goed beheerst kunt u alle verdere functies zonder problemen instellen en bedienen. Wij wensen u veel plezier en succes met uw FC-28

Uitvoering FC-28

Zender FC-28

- * Ergonomisch gevormde metalen zenderbehuizing in Pult-design voor groot bediencomfort, zowel als handzender alsook als pult-zender.
- * Groot "super-twisted-grafic-display" met een hoog oplossend vermogen voor de weergave van alle programma gegevens.
- * Grafische voorstelling van veel programma stappen ter vereenvoudiging van de bediening.
- * Waterdicht folie "toetsenbord", makkelijk te reinigen.
- * Eenvoudige programmering door directe keuze van de gewenste functies via de nummers of met het grafic-menu-system.
- * Standaard mix-programma's voor GLIDER, ACRO en HELI.
- * Nieuw programma om over te schakelen op verschillende vliegt toestanden tijdens de vlucht (Quattro-rate)
- * CAMPac-modelgeheugen systeem, daardoor een onbegrensd aantal modelgeheugens mogelijk. Zonder CAMPac module beschikt de zender over 6 modelgeheugens, per CAMPac module staan 4 extra model geheugens ter beschikking.
- * Kopieer functie voor modelgeheugens, als backup voor reeds bestaande modellen of ter vergemakkelijking van de programmering van een volgend model.
- * Trim-memory voor alle modelgeheugens, de knuppel trimmingen kunnen hierdoor voor ieder model in de neutraalstand blijven.
- * Servo ompoling voor alle functies.
- * Exacte servo-weg instelling door onafhankelijke instel mogelijkheden: ATV, AFR, EXPO 1, EXPO 2 en VTR.
- * DSC-functie, d.w.z. ontvangerwerking zonder HF-uitzending, gelijktijdig wordt de akkuspanning van de ontvanger gemeten.
- * De transfer functie maakt gegevens overdracht van de ene naar de andere zender mogelijk.
- * Quattro-rate instelling voor de mixers en servo-weg instellingen, daardoor praktisch per modelgeheugen 4 extra geheugen uitbreidingen. Ieder modelgeheugen kan viervoudig geprogrammeerd worden.
- * Vrije functie keuze van de verschillende bedieningselementen.
- * PCM/PPM omschakeling
- * Ingebouwde toerenteller voor 1- tot 5-blads propellers.
- * Stopwatch functie: opwaarts tellen, aftellen, ritme timer.
- * Viervoudig kogelgelagerde stuurknuppels voor de hoogste sturnauwkeurigheid. Zeer exacte fijntrimming.
- * Professionele SMD-techniek van de hoogste kwaliteit voor absolute betrouwbaarheid.
- * In lengte verstelbare stuurknuppels, instelbare terugveerkracht, evt. uit te rusten met stuurknuppelschakelaar.
- * Van buiten af verwisselbare HF-module.
- * Automatische zender uitschakeling na 30 minuten zonder knuppelbediening voorkomt ontlading van de zender-accu.
- * Grote zender accu van 9,6 V/1400 mAh voor lange bedrijfstijden.

pagina 2:

Algemene informatie

Laden van zender- en ontvanger accu's

- * Eerst de banaanstekers van de laadkabel in het laadapparaat steken, pas dan de laadplug in de laadaansluiting van de zender of ontvanger steken (zie afbeelding)
- * Als de LED's van het laadapparaat branden worden de accu's geladen. Het is ook mogelijk de zender- of ontvanger accu apart op te laden.
- * Laadtijd voor de zender accu: 20 uur op 100 mA, laadtijd voor de ontvangeraccu (1400 mAh) eveneens 20 uur op 100mA.
- * Alle accu's moeten voor ieder gebruik geladen worden.
- * Bij snelladen van de accu's maximaal 3 Ampere, bij grotere stromen brandt de zekering in de zender door.

Aanwijzing: De zender bevat een ingebouwde ompoolbeveiliging, bestaande uit een diode. Hierdoor kan het voorkomen dat bepaalde automatische snellaadapparaten niet goed functioneren. Tevens kan het voorkomen, dat snellaadapparaten, die slechts tot 7 cellen laden kunnen, niet automatisch afslaan.

Na langere tijd van niet-gebruik, bijv direct na de aankoop of na de winterstop is het zinvol de accu's 2-3 maal of meerdere dagen met 100 mA te laden. Alleen zo wordt de volledige capaciteit van de accu bereikt.

pagina 3:

Zender FC-28

Bedienings elementen

- 1 Antenne
- 2 Extra schakelaar "C"
- 3 Extra schakelaar "B"
- 4 CAMPac aansluiting
- 5 Extra schakelaar "A"
- 6 Optie plaats 1
- 7 Stuurknuppel functies 3+4
- 8 Trimming functie 3
- 9 Trimming functie 4
- 10 Schuifregelaar functie 5
- 11 Schuifregelaar functie 6
- 12 LCD-grafisch display
- 13 Bedieningspaneel
- 14 AAN-UIT schakelaar
- 15 Schuifvergrendeling
- 16 Schuifregelaar functie 7
- 17 Trimming functie 1
- 18 Trimming functie 2
- 19 3-standen schakelaar functie 8
- 20 Stuurknuppel functies 1+2
- 21 Optieplaats 2

Dubbelsuper- ontvanger FP-R129DP

- * Extreem ongevoelig voor UHF-storingen door dubbel-super-techniek.
- * Twee keramische filters.
- * PCM-coder volgens het 1024-systeem zorgt, samen met de moderne scheidings filters voor een hoge selectiviteit en overdrachts zekerheid.
- * Fail-safe functie voor alle kanalen en onderspannings-fail-safe.
- * Automatische voortraps regeling voor optimale analoge-impuls voorbereiding.
- * Toegepaste SMD-techniek voor de hoogste betrouwbaarheid.

Servo FP-S9201

- * Groot draaimoment, hoge stelsnelheid, stof- en waterdicht.
- * Ongevoelig voor trillingen en shock-proof door nieuwe indirect-drive-potentiometer.
- * Speciaal ontwikkelde Futaba-servo-elektronica, zonder kabelverbindingen, voor een groot aanloopmoment en hoge stelnaauwkeurigheid.
- * Glasvezelversterkte servobehuizing in robuuste uitvoering.

Technische gegevens

Zender FC-28

9 kanaalszender	: PCM/PPM-systeem
Zend frequentie	: 35/40 Mhz
Modulatie	: FM, PPM/PCM omschakelbaar
Voeding	: 9,6 volt (1400 mAh)
Stroomgebruik	: 140 mA
Gewicht	: 1590 gram
Afmetingen	: 240x210x60 mm

Ontvanger FP-R129DP

9 kanaals dubbel-super ontvanger	
Ontvangst frequente	: 35/40 Mhz
Tussenfrequentie	: TF 1=10,7 Mhz, TF 2=455 Khz
Voeding	: 4,8-6 volt
Stroomgebruik	: 20 mA
Gewicht	: 46 gram
Afmetingen	: 62,5x36,5x23,5 mm

Servo FP-S9201

Neutraal-Impuls	: 1,52 ms, positief
Stel hoek	: 2x45°
Steltijd 60°	: 0,22 sec.
Draaimoment	: 50 Ncm
Bedrijfsspanning	: 4,8-6 volt

In lengte verstelbare stuurknuppel

deel A deel B

De lengte van de stuurknuppels kan optimaal aan de stuurgewoonte van de piloot aangepast worden.

Deel A en B losdraaien (zie pijl), deel A op de gewenste lengte instellen en dan deel B er tegenaan draaien.

Voor piloten die de zender als hand-zender gebruiken zijn vooral de korte stuurknuppels geschikt. Piloten die de zender als "pult-zender" gebruiken kunnen beter de langere stuurknuppels monteren.

Stuurknuppel-schakelaar

De lange stuurknuppels kunnen worden uitgerust met een stuurknuppelschakelaar (twee-standen: AAN/UIT). De werking van de schakelaar kan vrij gekozen worden. De schakelaar wordt bij de robbe-technische dienst ingebouwd.

pagina 4:

Zender FC-28

CAMPac's zijn geheugen bouwstenen. Met iedere CAMPac kunnen de 6 in de zender reeds aanwezige modelgeheugens met nog eens 4 geheugens worden uitgebreid.

Voorwaarde is wel dat de CAMPac van 16Kb wordt gebruikt (best.nr. F1509). CAMPac's zijn "statische-geheugen-bouwstenen" d.w.z. voor opslag van de modelgegevens is geen accu-spanning nodig. De interne modelgeheugens worden door een batterij met extreem lange levensduur gevoed. Aangezien deze na ca. 5-7 jaar leeg kan raken is het verstandig om belangrijke modelgegevens opteslaan in een CAMPac. Tevens kunnen d.m.v. CAMPacs makkelijk modelgegevens van de ene zender naar de andere worden getransporteerd.

Nieuwe CAMPac's moeten voordat ze gebruikt kunnen worden, geïnitieerd worden. Hiertoe de CAMPac in de CAMPac aansluiting steken en de zender inschakelen. Na het klinken van de piepton is de initialisering klaar.

NB!:CAMPac's zijn gevoelig voor statische op- resp. ontlading. Daarom mag de behuizing niet geopend en de steekcontacten niet aangeraakt of kortgesloten worden.

Antenne kogelgewricht

De beweging van het antenne kogelgewricht kan, naar de wens van de piloot licht- of zwaar gaand gemaakt worden.

Schroef rechtsom draaien = kogelgewricht zwaar gaand
Schroef linksom draaien = kogelgewricht licht gaand

HF-module

Door het gebruik van verschillende HF-modules kan de zender op verschillende frequentiebanden uitzenden (35, 40 Mhz.). In de zend-module moet het zender kristal (TX) gestoken worden. De HF-module bevat de eindtrap, d.w.z. het eigenlijke zendgedeelte van de zender, en de oscillator. Hierdoor wordt de frequentie en de frequentie-band waarop wordt uitgezonden bepaald.

Een lichte verwarming van de module na enige tijd gebruiken is heel normaal. De HF-module wordt tijdens het DSC-gebruik automatisch uitgeschakeld.

Afnemen van de zender-achterwand.

Eerst moet de zender-module worden verwijderd. Hiertoe de beide clips van de module naar elkaar knijpen, de module naar achteren er uittrekken.

De beide schuifvergrendelingen naar achteren schuiven tot aan de aanslag. De achterwand aan de beide vergrendelingen optillen. Na een kleine weerstand van de twee zij-clips aan de zender-achterwand overwonnen te hebben, kan de achterwand naar achteren toe afgenomen worden.

Bij het sluiten van de zender moet erop gelet worden dat eerst de contactstiften van de HF-module door de uitsparing in de achterwand gestoken worden. Nu de achterwand eerst aan de voorkant insteken (onder de antenne kogel), dan tegelijk op de beide clips aan de zijkant duwen tot ze "inklikken". Nu kunnen de schuifvergrendelingen gesloten worden. Bij het plaatsen van de HF-module eerst de contactstiften voorzichtig inde module steken, pas dan de module krachtig in het HF-module-vak drukken, zodat beide clips inklikken.

pagina 5:

Zender FC-28

De zender van binnen

- 1 Optieplaats 1
- 2 Steker aansluitingen
- 3 Stuurknuppel eenheid "rechts"
- 4 DSC- en Transfer aansluiting
- 5 Zekering
- 6 Zender accu
- 7 Houder voor reserve kristallen
- 8 Instelbaar display-contrast
- 9 Stuurknuppel eenheid "links"
- 10 Kontaktstiften HF-module
- 11 Optieplaats 2
- 12 Toerental sensor
- 13 Kabelhouder

Ombouw van de drossel-ratel

gas links
gas rechts

De zender wordt geleverd zonder geactiveerde drossel-ratel. Moet het gas links, dan moeten de achterwanden van de knuppeleenheden overeenkomstig de figuur bevestigd worden.

Voor gas rechts geldt een zelfde procedure.

Hiertoe de schroeven A (zie duitse beschrijving) losdraaien, achterwand draaien, de schroeven A weer vastdraaien. De ratel wordt werkzaam en de neutralisering automatisch uitgeschakeld.

Na deze mechanische stuurknuppel ordening moet ook de elektronische stuurknuppel bezetting geprogrammeerd worden (vrije functie keuze pag. 22)

Instelbare veerkracht

stuurknuppelfunctie 1-4

De terugstelkracht van de stuurknuppels kan aan de sturgewoonte van de piloot worden aangepast. Hiertoe hoeft slechts aan de met 1-4 aangeduide schroeven gedraaid te worden.

Rechtsom draaien = terugstelkracht groot
Linksom draaien = terugstelkracht klein

pagina 6:

Zender FC-28

Uitbreidings opties

Hoewel de zender FC-28 al omvangrijk is uitgerust, kan de zender met de uitbreidings opties aan de persoonlijke behoeften van de piloot worden aangepast. Bij uitbreiding met schakelaars is het in beginsel aan te bevelen het aantal schakelaars tot een minimum te beperken. Tevens zouden deze schakelaars altijd de zelfde functie moeten bedienen en ook de schakel- of werkings richting zou altijd gelijk moeten zijn. Bijvoorbeeld: de schakelaar links buiten bedient altijd de sleepkoppeling en alle schakelaars naar voren betekent alles uit. Zo wordt gegarandeerd dat met één blik een duidelijk beeld ontstaat van de schakelaar-bediende functies. Hier is een beetje "systeem" tot zeer groot voordeel.

Inbouw van de schakelaars

Voor de inbouw van een schakelaar in de optie plaatsen 1 of 2, moet eerst het afdekplaatje van de overeenkomstige optie plaats van de daarvoor voorziene uitsparing verwijderd worden. Bevestigingsmoer van de schakelaar verwijderen, de schakelaar van achteren (binnen) in de gewenste plaats inbouwen. Met de moer de schakelaar van buiten vastzetten. Uit het afdekplaatje het betreffende rondje uitbreken met een punttang of pincet. De bij de zender meegeleverde markeringsetiketten kunnen nu aan de binnenkant van het afdekplaatje worden aangebracht. Zo kan de functie van de schakelaar zichtbaar worden gemaakt.

Inbouw van de mixer-trim-module

Voor de inbouw van een trim-module moet eerst het afdekplaatje worden verwijderd. De trim-module van achteren (binnen) op de gewenste plaats aanbrengen en met de meegeleverde schroeven bevestigen. Uit het afdekplaatje de betreffende rondjes en de markeringsetiketten aanbrengen, nu het afdekplaatje weer bevestigen.

Inbouw multi-switch- of multi-prop-modules

De inbouw komt overeen met die van de mixer-trim module. De

modules moeten dusdanig in de zender ingebouwd worden, dat de steker op de gesoldeerde kant van de print naar de binnen kant van de zender wijst (niet naar de zenderkast).

pagina 7:
Zender FC-28

Uitbreidings opties, aansluiting in de zender

Schakelaars

Alle schakelaars worden op de stekerplaats "EXT.SW" (extern switch) aangesloten. Het nokje op de schakelaarsteker verhindert verkeerd aansluiten van de schakelaars. Na de inbouw en aansluiting van de schakelaars moet in het menu "Mix-Switch select" (nr. 09) de gewenste functie van de schakelaar geprogrammeerd worden.

Uitzondering: De trainer-schakelaar en de "DIGITAAL-SCHAKELAAR". De trainer-schakelaar wordt op de aansluiting "TRAINER" gestoken. De digitaal-schakelaar wordt met de drie-polige steker op de aansluiting TRIM-BATT aangesloten, de éénpolige steker wordt op de gewenste aansluiting van de stekerpennen EXT.trimmer gestoken.

Een 3 standen schakelaar bezet 2 schakelaar-plaatsen. Bij de programmering moet zo'n schakelaar voor elke schakelrichting behandeld worden als een normale schakelaar. Voor elke schakelrichting wordt een schakelaar-nummer geprogrammeerd. In de middenstand heeft de schakelaar geen functie.

Mixer-trim module

De kabel met de éénpolige steker van de trim-module wordt op één van de aansluitingen EXT.TRIMMER 1-8 aangesloten. De tweepolige steker wordt op de aansluiting TRM.BATT aangesloten. Het nokje aan de steker voorkomt dat de steker verkeerdom aangesloten wordt. Als er meerdere trim-modules aangesloten moeten worden, dan moeten de éénpolige stekers op de aansluiting EXT.TRIMMER gestoken worden. De tweepolige steker wordt op de voorafgaande trim-module aangesloten. Volgende trim-modules worden steeds op de voorafgaande module aangesloten.

Multi-prop-module

De steker van de éénaderige kabel wordt op de aansluiting "MULTI 1 of 2" gestoken. De steker van de drie aderige kabel wordt op de aansluiting "MULTI BATT" gestoken. Als er twee modules in de zender gebouwd moeten worden, dan wordt de 3-polige steker in de vrije aansluiting op de voorafgaande module aangesloten. Na de inbouw en aansluiting moet het gewenste MULTI-kanaal gekozen worden in het MULTI menu (nr 27) (pag. 25) Op de ontvanger moeten de multi-prop decoders aangesloten worden op de gekozen multiprop kanalen.

Multi-switch-module

De steker van de éénaderige kabel wordt op de aansluiting "MULTI 1 of 2" gestoken. De steker van de drie aderige kabel wordt op de aansluiting "MULTI BATT" gestoken. Als er twee modules in de zender gebouwd moeten worden, dan wordt de 3-polige steker in de

vrije aansluiting op de voorafgaande module aangesloten.
Na de inbouw en aansluiting moet het gewenste MULTI-kanaal
gekozen worden in het MULTI menu (nr 27) (pag. 25) Op de ontvan-
ger moeten de multi-switch decoders aangesloten worden op de
gekozen multiswitch kanalen.

Aanwijzing: Het is ook mogelijk om een multi-prop en een multi-
switch module in de zender in te bouwen.

pagina 8:

Zender FC-28

Leraar/leerling gebruik

Bij het leraar/leerling gebruik worden twee zenders FC-28 middels
een "trainer-kabel" met elkaar verbonden. Zo kan met twee zenders
afwisselend één model gestuurd worden. Op deze manier is een
optimale beginners training mogelijk. In de leraar-zender moet een
trainer-schakelaar ingebouwd zijn.

NB!: Voor gebruik als trainer-set moeten de beide zenders gelijk
geprogrammeerd zijn. Om bij kostbare modellen zeker te stellen
dat de programmering inderdaad gelijk is kan het "transfer"
programma gebruikt worden. Met de trainer kabel kunnen dan
complete modelgeheugens van de ene zender naar de andere geko-
pieerd worden.

Gebruik: In de leraar-zender moet een HF-module geplaatst zijn,
het gebruikte kanaal moet overeen komen met dat van het model.
De leerling-zender heeft geen HF-module nodig. Een eventueel
geplaatste HF-module wordt automatisch uitgeschakeld. De leerling
zender mag tijdens het trainer-gebruik niet ingeschakeld zijn.
Na het inschakelen van de leraar-zender kan met de "trainer-
schakelaar" de besturing van de leraar-zender naar de leerling-
zender omgeschakeld worden. Als de schakelaar wordt los gelaten,
wordt het model automatisch weer door de leraar bestuurd.

De antenne van de leraar-zender moet helemaal uitgeschoven zijn,
de leerling zender heeft geen antenne nodig.

pagina 9:

Zender FC-28

Transfer gebruik (TRAN)

04

Met deze functie kunnen de gegevens van de interne model-geheu-
gens via de transfer- resp. trainer kabel van de ene naar de
andere zender gekopieerd worden. Daardoor is het mogelijk om bij
het leraar/leerling gebruik de beide zenders snel op elkaar af
te stemmen. Het is mogelijk zowel alle modelgeheugens in eenkeer
als ook aparte modelgeheugens door te geven.

De zender, waarvan het geheugen naar de andere zender moet worden
gekopieerd is de zgn. TRANSMITTER (zender). De zender waarnaar
de gegevens worden gekopieerd is de RECEIVER (ontvanger).
Als nu een bepaald modelgeheugen naar een andere zender geko-
pieerd moet worden, moet in de TRANSMITTER met de functie MODL

het modelgeheugen van het te kopiëren model gekozen worden. In de RECEIVER moet het modelgeheugen gekozen worden waar de nieuwe gegevens naartoe gekopieerd moeten worden.

De functie DATA TRANSFER (TRAN) oproepen. In de TRANSMITTER de toets "TRAN" indrukken. En de toets "IMDL" indrukken.

In de RECEIVER de toetsen "RECI" en "IMDL" indrukken.

In de TRANSMITTER nu nogmaals de toets "TRAN" indrukken, na het klinken van de pieptoon en de aanduiding COMPLETE op beide displays is het kopiëren beëindigd.

Als alle modelgeheugens naar een andere zender gekopieerd moeten worden, dan in de TRANSMITTER in de functie MODL modelgeheugen nr 6 activeren. In de RECEIVER moet modelgeheugen nr 1 geactiveerd zijn.

Functie DATA TRANSFER (TRAN) oproepen. In de TRANSMITTER de toetsen "TRAN" en "ALL" indrukken.

In de RECEIVER de toetsen "RECI" en "ALL" indrukken

In de TRANSMITTER nogmaals de toets "TRAN" indrukken, na het klinken van de pieptoon en de aanduiding COMPLETE op de beide displays is het kopiëren beëindigd.

Wanneer de aanduiding "TRANS FAILED" verschijnt, is de transfer functie afgebroken, omdat bijvoorbeeld niet alle modelgegevens gekopieerd worden. Met de toetsen CNSL (CANSEL) of ABOR (ABORTED) kunnen eventuele foute invoeringen gewist worden.

Kopiëren van CAMPac naar CAMPac

Als de geheugen inhoud van de ene CAMPac naar de andere CAMPac gekopieerd moeten worden dan moeten eerst de CAMPac model-geheugens, die naar een andere CAMPac gekopieerd moeten worden, opgeroepen en geactiveerd worden. Dan de CAMPac uit de zender halen en de andere CAMPac erin doen. Toets COPY indrukken, bevestigen met "yes", na het klinken van de pieptoon is het modelgeheugen naar de nieuwe CAMPac gekopieerd.

pagina 10:

Zender en ontvanger

DSC-gebruik

Als de zender en ontvanger via de DSC-kabel met elkaar verbonden zijn, wordt de spanning van de ontvanger-accu op het grafisch display van de zender in de regel "EX" aangegeven. Tegelijkertijd wordt ook de HF-module uitgeschakeld, d.w.z. er wordt geen signaal meer uitgezonden. Andere piloten, die dezelfde frequentie gebruiken kunnen dan niet meer gestoord worden. De informatie van de zender bereikt de ontvanger via de DSC-kabel, vandaar ook de naam DSC, "Direct Servo Control".

Door het inpluggen van de DSC-kabel in de zender wordt de zender

automatisch ingeschakeld, gelijktijdig wordt de HF-module uitgeschakeld.

De ontvanger moet voor het DSC-gebruik ingeschakeld zijn.

pagina 11:
Zender FC-28

Zenderpult

Met de als accessoire verkrijgbare Profi-zenderpult verkrijgt de zender een optimale handsteun en kan gemakkelijk om de hals gedragen worden. In combinatie met de verlengde stuurknuppels kan bijzonder exact gestuurd worden. De pult heeft een gereedschapsvak en een antennehouder, en past met de zender in de aluminium koffer.

Als de zender samen met de pult in de koffer getransporteerd worden, dan moet het schuimrubber uit het bovenste deel van de koffer verwijderd worden.

Let op: Bij gebruik van de verlengde stuurknuppels kan het deksel van de koffer niet gesloten worden, de stuurknuppel verlengers moeten dan eerst afgeschroefd worden.

Ontvanger en servo's

Aansluit volgorde

Het principe van de zender en zijn programmeer mogelijkheden werkt slechts dan, als op de ontvanger de servo's van de bepaalde functies altijd in de zelfde volgorde zijn aangesloten. Hierdoor wordt de totale programmering zo eenvoudig mogelijk gehouden.

Om deze reden moeten de servo's van de eerste vier functie's altijd in de volgende volgorde op de ontvanger worden aangesloten.

De servo aansluiting van de overige functies is afhankelijk van het gebruikte mix-programma (Mix-type nr 13)..

Functie	ontvanger aansluiting
rolroer	1
hoogteroer	2
gas/stoorkleppen	3
richtingroer	4

Eerste ingebruikname

- * Servo's, accu en schakelaar overeenkomstig de tekening aansluiten. Zender- en ontvangerantenne altijd in volle lengte d.w.z. helemaal uitgeschoven resp. afgerold. Eerst de zender inschakelen en pas dan de ontvanger. Bij het uit-schakelen precies in omgekeerde volgorde tewerkgaan.
- * Na het inschakelen van zender en ontvanger gaan de servo's naar de neutraal stand. Iedere functie testen d.m.v. bedie-

- ning van de bedienings elementen op de zender.
- * Als de servo's met de roeren verbonden zijn de draairichting van de aparte functies controleren. Beweegt een roer in de verkeerde richting, de bijbehorende servo ompolen met menu "Servo reverse". Richtingroer uitslag op de stuurknuppel naar rechts moet ook op het model een uitslag naar rechts tot gevolg hebben.
 - * Let er op dat alle servo's over de volle servoweg kunnen werken zonder mechanische begrenzing van de aansturing of stuurstangen. Dit voorkomt een hoger stroomgebruik.
 - * Knakpulsen" vermijden. Deze kunnen ontstaan, als door vibratie metalen delen langs elkaar schuren, bijv. stuurstangen enz.
 - * De ontvanger schakelaar moet zonder mechanische begrenzingen in beide richtingen bediend kunnen worden. Bij modellen met verbrandingsmotoren moet de schakelaar steeds aan de tegenoverliggende zijde van de uitlaat gemonteerd worden, zodat er geen olie in kan dringen.
 - * De ontvangerantenne mag niet ingekort worden en moet in volle lengte uitgerold worden.
 - * Alle kabels netjes en overzichtelijk aanbrengen, hierbij opletten dat er geen kabels strak gespannen staan en dat er geen gevaar bestaat voor kabelbeschadiging. Het beste kunnen de kabels met plakband aan de zijkant van de romp worden bevestigd.
 - * Bij het bevestigen van de servo's in ieder geval de meegeleverde gummi tules gebruiken. Bij het vastschroeven erop letten dat de gummi tules niet te sterk samengedrukt worden, anders gaat de trilling dempende werking verloren.
 - * Ontvanger en ontvangeraccu steeds in dik schuimrubber verpakken, dit beschermt tegen trillingen. Accu en ontvanger klemvast aanbrengen, zodat verschuiven onmogelijk is. Ter bescherming tegen olie of brandstof kan de ontvanger in een plasticzakje gedaan worden, deze bij de kabeluitgang met elastiek of plakband afsluiten.
 - * Reikwijdte test uitvoeren. Niet alleen bij de eerste start van een nieuw model. Zo kunnen crashes voorkomen worden. Met ingeschoven zenderantenne moet een afstand van minstens 50 meter bereikt worden, daarbij moet de ontvanginstallatie ook bij lopende motor correct functioneren. Bij de geringste twijfel aan een goede werking moet niet gestart worden voordat de oorzaak gevonden is.

pagina 12:

Ontvanger en Servo's

ZIE DUITSE BESCHRIJVING VOOR AFBEELDINGEN.

Aansluiting van de servo's en de accu op de ontvanger

pagina 13:

Bedieningsdisplay

De zender bezit voor de bediening en invoer van gegevens een waterdicht stevig "folie-toetsenbord". Onder de folie bevinden zich kleine schakelaars met een duidelijk voelbaar schakelpunt. Iedere toetsbediening wordt vergezeld van een piepton.

Met de MODE SELECT-toetsen wordt de programmeer functie gekozen (menu systeem of nummer invoer).

Met de gegevens invoer-toetsen worden de waarden veresteld of de nummers ingevoerd.

De laatste vier toetsen dienen in het menu systeem en bij het programmeren in de verschillende functies als zgn CURSOR-besturing. De cursor is de op het display donker (geïnverteerd) weergegeven plaats. Datgene wat in de cursor staat kan veranderd resp. geprogrammeerd worden.

Moet de cursor naar beneden, dan op de toets "↓" drukken. Moet de cursor naar boven, dan op de toets "↑" drukken. Moet de cursor naar links, dan op toets "←" drukken. Moet de cursor tenslotte naar rechts, dan op toets "→" drukken.

Om de totale display bevindt zich bij aflevering een bescherm folie, deze kan verwijderd worden. Hiertoe met een scherp mes op de hoek de folie voorzichtig optillen en lostrekken.

Het bedien- en programmeersysteem

De bediening en programmering van de zender moet natuurlijk eerst aangeleerd worden. Daar hoort naast een bepaalde systematiek, waar men mee te werk gaat, ook een beetje geduld bij. De zender biedt zoveel mogelijkheden die kan men niet in een halfuurtje geleerd hebben. De bediening is echter in principe zo eenvoudig, dat men na het begrijpen van de bedienings-systematiek praktisch geen handleiding meer nodig hebt om tot het gewenste programmeer resultaat te komen. De volgende bladzijden dienen daarom voornamelijk daartoe, dit bedienings systeem duidelijk te maken. De functies en mogelijkheden blijken dan lang niet zo gecompliceerd te zijn, dan op het eerste gezicht lijkt.

Na de beschrijving van de bedienings systematiek volgen in deze handleiding de beschrijvingen van de aparte functies. Deze beschrijvingen zijn op dezelfde manier op gebouwd, zoals de zender de functies aanbiedt. Op grond van technische redenen, komt dit niet altijd overeen met de optimale programmeer volgorde in de praktijk. Daarom volgen er aansluitend op de functie-beschrijvingen programmeer voorbeelden uit de praktijk voor de meest uiteenlopende doeleinden. Zo is er de mogelijkheid om bij bepaalde functies na te lezen, of een bepaalde volgorde bij het bedienen aan te houden.

Waarom programmeren?

De zender FC-28 biedt praktisch onbegrensde mogelijkheden. Alle mogelijkheden resp. functies van de zender FC-28 zijn reeds voorgeprogrammeerd. De functies moeten alleen nog geactiveerd en ingesteld worden. Het basisprincipe van de zender bestaat daaruit dat, slechts de functies die nodig zijn geactiveerd worden, al het andere hoeft niet geprogrammeerd te worden. Zo wordt de programmeer hoeveelheid steeds zo klein mogelijk gehouden. Wanneer de zender nu een bepaalde functie uit moet voeren, moet de gebruiker aan de zender eerst zijn wensen kenbaar maken. Dat noemt men "programmeren". Dit proces kan natuurlijk niet zonder bepaalde steeds terug kerende routines functioneren. De zender beschikt daarom over een "bedien-systeem". Dit bedien- systeem

maakt het de gebruiker mogelijk zijn eisen de zender mee te delen en zo de gebruikers problemen op te lossen.

pagina 14

Bediening en programmering

Wegen naar de gewenste functie

De zender beschikt over een exact gedefinieerde "programmeer taal", zodat de gebruiker zijn wensen aan de zender kan meedelen. Als de zender een bepaald gebruikers-probleem moet oplossen, moet eerst gedefinieerd worden hoe de bijbehorende functie in de taal van de zender heet. Van daaruit wordt een vastgestelde serie vragen gesteld die beantwoord moet worden om snel tot het gewenste doel te komen. Deze vragen en bijbehorende aanwijzingen zijn in de nu volgende beschrijving steeds dik gedrukt. De eerste vraag luidt: Hoe heet de gewenste functie?

Als de gewenste functie gedefinieerd is, moet men via een bepaalde programmeer wijze deze functie bereiken. Slechts dan kan de gewenste functie ingesteld en geactiveerd worden. De zender FC-28 biedt twee mogelijkheden om tot de gewenste functie te komen (zie schema).

Het "grafisch-menu-systeem" en het "nummer-systeem".

Grafisch-menu-systeem

Na het inschakelen van de zender verschijnt het "System-display". Door gelijktijdig indrukken van de beide MODE SELECT toetsen (CALL + ENTR) verschijnt het EDIT scherm. In dit scherm zijn alle standaard functies als menu's op een menu-kaart zichtbaar gemaakt (zie foto). Om in het gewenste menu resp. de gewenste functie te komen, moet de cursor op die menu regel komen waarin de gewenste functie staat. De onderste regel in het display geeft dan de functies van de daaronder liggende DATA-INPUT toetsen weer. Volgens deze manier van bedienen worden ook de aparte functies geactiveerd resp. ingesteld.

Aanwijzing: De onderste display-regel laat altijd de functie van de daaronder liggende DATA-INPUT toetsen zien.

Voorbeeld: Alle gegevens in het geactiveerde model-geheugen moeten gewist worden (functie RESET). Hiertoe moet de cursor twee plaatsen naar beneden, doe dit door tweemaal op de toets met de naar beneden gerichte pijl te drukken. De laatste aanduiding rechts op de onderste display-regel laat nu de functie RSET zien, . Met de direct daaronder gelegen toets (6F) kan nu de functie RESET opgeroepen worden.

Nummer-systeem

Na het inschakelen van de zender verschijnt het "system-display". Door gelijktijdig indrukken van de beide MODE-SELECT toetsen verschijnt het EDIT-scherm. Door indrukken van de toets "call" wordt dan het nummer-systeem geactiveerd (Function-Call-Mode). Het scherm laat nu de eerste tien functies zien (zie foto).

Als één van de eerste tien functies moet worden opgeroepen, type dan met de data-input toetsen het gewenste nummer in. Daarna op ENTR drukken (bevestiging van de invoer), om de gewenste functie

naar het scherm te halen.

Zit de gewenste functie niet bij de eerste tien dan kan met de "call-toets" verder gebladerd worden, totdat de gewenste functie gevonden is. Daarna kan deze functie opgeroepen worden door het bijbehorende nummer in te tikken en op ENTR te drukken.

Aanwijzing: De gewenste functie kan met het menu-systeem of met het nummer-systeem bereikt worden.

pagina 15:

Bediening en programmering

Bediening binnen een functie

In de gewenste functie wordt steeds op de zelfde manier bediend resp. ingesteld. Het bedien-systeem lijkt op het grafisch-menu-systeem, waarmee de functies opgeroepen kunnen worden. Met de cursor besturing wordt de cursor naar het gewenste getal of de gewenste functie gestuurd. Het in de cursor staande getal of functie kan dan veranderd worden. De onderste display-regel laat de functies zien van de direct daaronder liggende toetsen.

Met de toets "END" wordt steeds naar het vorige scherm teruggeschakeld. Op deze manier wordt ook de functie verlaten.

Voor het instellen en bedienen van meerdere functies is het proces als volgt:

- 1.) Functie kiezen
- 2.) Functie activeren en instellen
- 3.) Functie verlaten met "END"
- 4.) Volgende functie kiezen
- 5.) Functie instellen

Alle veranderingen van waarden, instellingen enz. zijn direct werkzaam, wegschrijven naar een geheugen is niet nodig (Real-Time-Programming).

Aanwijzing: Alle veranderingen worden slechts geldig in het opdat moment actief zijnde model-geheugen. Gegevens in andere model-geheugens blijven onveranderd.

Bij verschillende programmeer stappen moet de invoer met "YES" of "NO" bevestigd worden. Dat betekent bijv. dat in het geval van een bevestiging met "YES" de huidige instellingen gewist kunnen worden. De vraag om een bevestiging is dus een extra zekerheid.

Aanwijzing: Als er met "YES" bevestigd wordt, worden alle huidige gegevens gewist.

Samenstelling van de functies

Er zijn drie "bedien niveaus"

- 1.) De standaard functies.
- 2.) De mix-programma's.
- 3.) De vliegsituatie-afhankelijke programmering.

Daardoor zijn de functie mogelijkheden duidelijk gerangschikt.

(zie schema)

Standaard functies (Mix-Type Standard)

In dit bedien niveau zij de zgn. standaard functies te vinden, bijv. servo ompoling, servo-weginstelling, knuppelweg instelling, PPM/PCM omschakeling, servo test enz. Bovendien staan 6 vrij programmeerbare mixers ter beschikking. Daarmee kunnen eenvoudige mixers geprogrammeerd maar ook heel ingewikkelde mixproblemen opgelost worden. Normaliter worden mix-functies met de voorgeprogrammeerde mixers uit de mixprogramma's geprogrammeerd.

Het bedien niveau 1 staat in het grafisch-menu-systeem op het eerste scherm na het indrukken van de MODE SELECT toetsen (het EDIT-scherm)

pagina 16:

Bediening en programmering

Mixprogramma's (Mix-Type GLIDER, ACRO, HELI)

Om bij de vele mixmogelijkheden die de zender biedt het programmeren zo eenvoudig mogelijk te houden, zijn de mixfuncties samengesteld zoals het in de praktijk voor de verschillende typen modellen nodig is. Hierdoor staan complete mixprogramma's tot de beschikking.

Er zijn mixprogramma's voor zweefvliegtuigen (GLIDER) met 5 servo's, 4 servo's of 2 servo's in de vleugel. Bovendien zijn er mixprogramma's voor motor-kunstvluchtmodellen (ACRO) en voor helicopter modellen (HELI). De mix-programma's zijn uit aparte mixers en functies zo samengesteld, dat de maximale eisen die een bepaald model stelt, geprogrammeerd kunnen worden. Daartoe moeten dan slechts de werkelijk noodzakelijke mixers geactiveerd en ingesteld worden.

Veel mixers zijn in één scherm samengevat. Hierdoor ontstaat een beter overzicht, de bediening wordt vereenvoudigd. Zo zijn bijv. alle mixers, waarbij het de rolroeren (aileron) de gever (master) is via de functie AILE te bereiken. OP het scherm staan dan de mixers rolroer-richtingroer (Combi-switch) en rolroer-welfkleppen direkt ter beschikking.

Voor het programmeren van mixers moet een mix-programma uitgekozen worden.

Voor het kiezen van een mixprogramma luidt de vraag: Welk mix-programma voldoet het best aan de eisen van het te programmeren model?

Vervolgens moet de vraag naar de aparte mixers gesteld worden: Hoe heet de mixfunctie, die geprogrammeerd moet worden, in de taal van de zender?

Moet de mixer tijdens het vliegen schakelbaar zijn?

Voor de enkele gevallen, waar de mixprogramma's niet in voorzien, zijn er dan nog de vrijprogrammeerbare mixers. Daarmee kunnen dan ook de moeilijkste problemen worden opgelost.

De mix-programma's kunnen worden uitgekozen door in het EDIT scherm de functie "SMIX" (Special-mix) op te roepen. In het volgende scherm kunnen dan de betreffende mix-programma's worden uitgekozen.

pagina 17:

Bediening en programmering

Vliegsituatie afhankelijke programmering (Quattro-mix, Quattro-rate)

Deze volledig nieuwe functie-mogelijkheid lijkt op het eerste gezicht voorbehouden te zijn voor de specialisten. Bij betere bestudering blijkt echter dat er tevens voor normale modellen mogelijkheden liggen, die het vliegen aanzienlijk vergemakkelijken. Niet alle gebruiksmogelijkheden moeten zondermeer gebruikt worden. Zoals ook bij de mixprogramma's moet hier alleen datgene wat werkelijk nodig is gebruikt worden. Helicopter piloten kennen deze mogelijkheid allang, zij het onder andere namen. Voor het volledige gebruik van het helicopter programma met alle mogelijkheden moeten de heli-piloten het vliegsituatie afhankelijke programmeren beheersen. Gezien het feit dat dit voor de heli-piloten niets nieuws is, doen zich beslist geen problemen voor om de voordelen van deze consequente uitleg van het programma in één oogopslag te herkennen.

Werkelijk nieuw bij de zender FC-28 is echter het consequent gebruik van de vliegsituatie afhankelijke programmering bij ALLE model-types.

De vliegsituatie afhankelijke programmering maakt aanpassing van de zender, aan de, voor het model (op dat moment) nodige vliegsituatie mogelijk. Is het model bijvoorbeeld juist in de start, worden alle instellingen, die voor deze vliegsituatie nodig zijn, met een schakelaar opgeroepen. Met het bedienen van deze schakelaar worden alle vantevoren, voor de start geprogrammeerde instellingen "actief".

Er zijn totaal 5 verschillende vliegsituaties, die voor één modelgeheugen ter beschikking staan. De meeste mixers alsook de weg-instellingen van de bedien-organen kunnen voor de verschillende vliegsituaties geprogrammeerd worden.

Verschillende vliegsituaties van een zweefvliegtuig zijn bijv.: "start, normaal vlucht, strekken-vlucht, speed-vlucht, landing"

Voor motor- kunstvlucht-modellen zijn er verschillende fasen in een kunst-vlucht programma, of bijv. windrichting afhankelijke instellingen, genoemd: "normaal, FLY1, FLY2, FLY3, FLY4".

Voor de helicopters zijn er de vliegsituaties: "normaal, hoveren (idle up 1), snelvliegen (idle up 2), autorotatie, rugvlucht". Elk van deze vliegsituaties wordt door een vrij-programmeerbare externe schakelaar bediend en kan daarmee tijdens de vlucht opgeroepen worden.

De vliegsituatie afhankelijke programmering van mixers is overal mogelijk waar in de mixer de functie FLIGHT (vliegsituatie)

geprogrammeerd kan worden. Voor iedere vliegsituatie moet dan nog een schakelaar toegewezen worden en de voor de vliegsituatie gewenste programmering.

De programmering van de uitslag-omschakeling verloopt via de functie AFR-Mode (AFRm, 07). Uitslag-omschakelingen kunnen of handmatig (MANU), of automatisch (AUTO), afhankelijk van de positie van de drosselknuppel, geprogrammeerd worden. De schakelaars moeten ook nog geprogrammeerd worden.

pagina 18:

Bediening en programmering.

Samenvatting van het bedien-systeem

Ter vergemakkelijking van de bediening en voor een snellere programmering, volgt hier een samenvatting van de belangrijkste aanwijzingen en vragen.

Er zijn twee mogelijkheden om de gewenste functie te bereiken, het "grafisch-menu-systeem" en het "nummer-systeem".

De onderste display-regel geeft in het grafisch-menu-systeem en bij de bediening van de gewenste functies steeds de functie van de direct daaronder liggende data-input toetsen.

Alle veranderingen worden slechts in het in gebruik zijnde modelgeheugen weggeschreven. Gegevens en instellingen van andere modellen worden niet veranderd.

Als een bepaalde input met YES bevestigd moet worden, dan worden er bepaalde gegevens gewist.

Er zijn drie bedien-niveaus:

- 1.) De standaard functies
- 2.) De mix-programma's
- 3.) De vliegsituatie afhankelijke programmering

Voor het programmeren van mixers moet een mix-programma uitgekozen worden.

Voor de keuze van het mix-programma luidt de vraag: Welk mix-programma voldoet het best aan de eisen van het te programmeren model?

Hoe heet de te programmeren mix-functie, in de taal van de zender?

Moet de mix-functie tijdens het vliegen schakelbaar zijn?
Moet er een schakelaar geprogrammeerd worden?

Ter beantwoording van de laatste vragen kunnen de tabellen aan het eind van de (duitse) beschrijving of de beschrijving van de aparte functies en mix-programma's ter hand genomen worden.

Functie-verloop

Om de processen die optreden bij het programmeren van bepaalde functies beter te begrijpen, volgt een beschrijving van het interne verloop aan de hand van een stroom(flow)-schema. Het

verloop is heel eenvoudig voorgesteld en is niet identiek met het werkelijke technische verloop, hier wordt alleen het verloop van de verschillende functies verduidelijkt.

Beschrijving van het functie-verloop

Iedere positie van een stuur-orgaan komt overéén met een uniek stukje "informatie". Ieder positie van het stuurorgaan wordt als "positie-informatie" in analoge vorm aan de zgn A/D converter doorgegeven. Deze heeft de taak, de analoge informatie om te zetten in digitale informatie. De processor van de zender kan alleen digitale gegevens verwerken. Gescheiden van de stuurknuppel-informatie wordt de trimmings-informatie van de stuurknuppels omgezet in digitale informatie. Alle informatie binnen de onderbroken lijn is "digitale-informatie".

Stuurknuppel bezetting, FUNCTION CHANGE Nr.21

In functie-blok 1 van de digitale elektronica wordt de rangschikking van de stuurknuppels en andere bedienings-organen bepaald. Hier wordt alleen vastgelegd, in welke volgorde de stuur-functies aan het volgende functie-blok doorgegeven moeten worden.

Stuurweg-instelling van de bedienings-organen, AFR/EXPO Nr. 15/16
In functie-blok 2 wordt de stuurweg van de verschillende bedienings-organen bepaald. Of een lineair verkorte (AFR), een exponentiele

Pagina 19.

stuur-karakteristiek of een VTR-stuur-karakteristiek ingesteld. De trimmingen worden door deze instellingen niet beïnvloed. De gerangschikte en veranderde stuurfunctie-informatie wordt dan samen met de trimmings-informatie aan het eigenlijke rekengedeelte doorgegeven.

Vrij programmeerbare mixers PMX

In functie-blok 3 worden de vrij programmeerbare mixers geprogrammeerd. Hier kan iedere stuurfunctie met een andere worden gemixed.

Interne verwerking, mixers

In functie-blok 4 vindt de totale interne verwerking van de stuurinformatie plaats, deze bestaat voornamelijk uit de mixer-programmering. Dit functie-blok is van beslissende betekenis voor het omvangrijke aanbod van mogelijkheden dat de zender FC-28 biedt.

Extra-trimming, SUB TRIM Nr. 51

In functie-blok 5 worden de neutraal-posities van de servo's geprogrammeerd. Met de knuppeltrimming heeft deze functie niets te maken, slechts de verschillen in de neutraalpositie van de verschillende typen servo's kan hiermee worden gecompenseerd.

Servo-weg instelling ATV Nr. 14

In functie-blok 6 worden de servo-weginstellingen bepaald.

Modelgeheugen

In het modelgeheugen komt alle informatie, die voor een bepaald model is geprogrammeerd aan en wordt bewaard in een afdeling van het totale modellengeheugen. Het CAMPac-modelgeheugen bevindt zich buiten het interne functie verloop. De modelgeheugen omschakeling (MGO) beslist, welk model geactiveerd is. Alleen de gegevens van dat model kunnen worden veranderd.

PCM/PPM coder

In functie-blok 9 wordt de complete model-informatie of als een PPM-signaal of als een PCM-signaal gecodeerd. Hiervoor heeft de coder een extra stukje informatie uit het model-geheugen nodig. Het interne functie verloop is hiermee beëindigd, alle model specifieke gegevens zijn ingesteld en geprogrammeerd. Via de HF-module wordt het aldus verkregen signaal versterkt en uitgezonden.

Toetsen en display

De elektronica heeft natuurlijk nog ingangen voor de toetsen en uitgangen voor de informatie, die het display tonen moet.

De verklaring en begrip van dit interne functie verloop zijn belangrijk omdat verschillende dingen dan duidelijk te begrijpen zullen zijn.

- 1.) Alle veranderingen vóór het rekengedeelte worden in het rekengedeelte meeverwerkt, en hebben dus invloed op de "reken-uitkomst". Stuurfunctie-weg instellingen worden bij de mix-instellingen ook meegerekend.
- 2.) De knuppel-trimningen worden door de weg-instellingen van de stuurfuncties niet beïnvloed.
- 3.) Als mixers via de vrij programmeerbare mixers worden ingesteld, betekent dat altijd, dat alle gemixte functies ook nog eens met de, in het rekengedeelte geprogrammeerde mixers worden verwerkt.
- 4.) Servoweg instellingen werken alleen op de reeds verwerkte informatie. Zij beïnvloeden de mixer-instellingen niet. Ook de trimweg wordt door deze functie ingekort.
- 5.) De extra trimming heeft eveneens geen invloed op de mixer-instellingen.
- 6.) De servo-ompoling komt in het functie verloop helemaal aan het einde, en gelijk aan de ontvanger uitgang waar de servo's worden aangesloten.

Bedieningsdisplay

Dit scherm verschijnt direct na het inschakelen van de zender. In het gedeelte links boven verschijnt de naam van de eigenaar (user).

Tussen de twee hoekige haakjes knippert de naam van het actuele modelgeheugen. Het knipperen wijst de gebruiker erop, na te gaan

of het aangeduide modelgeheugen overeenkomt met het model waarmee gevlogen gaat worden. Het knipperen verdwijnt, als de toets "ENTR" wordt ingedrukt. Naast de haakjes staat het nummer van het modelgeheugen.

Rechts boven staat de modulatie, waarmee uitgezonden wordt (PCM of PPM).

Achter de aanduiding "TX" kan de zenderaccu spanning worden afgelezen.

Achter de aanduiding "RX" kan de ontvangeraccu spanning worden afgelezen. Hiertoe moet de zender via de DSC-kabel met de ontvanger worden verbonden (zie DSC-gebruik).

De zwarte regel "ON AIR" geeft aan dat er een signaal afgegeven wordt. verschijnt bij een geplaatste HF-module met kristal deze aanduiding niet, is er een fout opgetreden in de HF-module of in het kristal.

Helemaal rechts onder wordt de totale gebruiksduur weergegeven. Iedere keer dat er ingeschakeld wordt, loopt deze timer verder tot dat er gereset wordt (00:00). Hiertoe moeten de beide toetsen RSET worden ingedrukt.

Op de onderste regel worden altijd de functies van de direct daaronder gelegen toetsen getoond.

pagina 20:

Standaard functies

Met de volgende afkortingen of nummers worden standaard functies opgeroepen.

nr.	naam	afk.	functie
02	TIMER SET	TIM	Stopwatch instellen
03	TACHO METER	TACO	Toerenteller programmeren
04	DATA TRANSFER	TRAN	Gegevens transport (zender naar zender)
05	SERVO	SERV	Servo-uitslag aanduiding
07	AFR-MODE	AFRm	Stuurweg omschakeling man/auto
08	COPY	COPY	Kopieer programma
09	MIXSWITCH SELECT	MxSW	Programmering mixer schakelaars
10	MODELNAME	NAME	Programm. v/h modelgeheugen
11	MODEL SELECT	MODL	Modelgeheugen keuze
12	REVERSE	REVR	Servo ompoling
13	MIXING TYPE	MxTY	Mix-programma keuze
14	ATV	ATV	Servoweg instelling
15	AFR	AFR	Stuurfunctie-weg inst. (dualrate)
16	EXPO/VTR	AFR	Stuurweg-karakteristiek
21	FUNCTION CHANGE	FUNC	Stuurfunctie rangschikking
22	FAIL SAFE	F/S	Fail safe
23	BATTERY FAILSAFE	BF/S	Ontvangeraccu fail safe
27	MULTI	MULT	Multi-switch of -prop progr.
28	PARAMETER	PARA	Basis waarden instelling
29	TRIM RATE	RATE	Weg inst. van de knuppeltrimming

30	TRIM MEMORY	MEMO	Trim geheugen
32	RESET	RSET	Wissen van gegevens
40	PROGRAMMABLEMIX	PMIX1	Vrij programmeerbare mixer 1
41	PROGRAMMABLEMIX	PMIX2	Vrij programmeerbare mixer 2
42	PROGRAMMABLEMIX	PMIX3	Vrij programmeerbare mixer 3
43	PROGRAMMABLEMIX	PMIX4	Vrij programmeerbare mixer 4
44	PROGRAMMABLEMIX	PMIX5	Vrij programmeerbare mixer 5
45	PROGRAMMABLEMIX	PMIX6	Vrij programmeerbare mixer 6

De volgorde van de volgende vier functies (model geheugen keuze tot stuurfunctie rangschikking) moet bij het programmeren van een nieuw modelgeheugen steeds aangehouden worden. Dit voorkomt veel programmeer werk.

Model geheugen (Model select) 11

Met deze functie wordt het gewenste modelgeheugen uitgekozen. In ieder geheugen kunnen alle model specifieke gegevens worden opgeslagen. Zonder CAMPac staan 6 modelgeheugens ter beschikking, per CAMPac wordt dat met 4 geheugens uitgebreid.

Modelgeheugen keuze

Kies het gewenste geheugen nummer met de cursor, toets SELE indrukken. Het programma verlangt nu een bevestiging (yes of no, ja of nee). Toets "yes" indrukken, het gewenste geheugen is nu geactiveerd.

Kopieer functie (COPY)

Met deze functie kunnen gegevens van het ene modelgeheugen naar het andere gekopieerd worden. Zodoende hoeven grotendeels gelijke modellen niet helemaal nieuw geprogrammeerd te worden, slechts de verschillen hoeven te worden ingesteld. Tevens kunnen "zekerheids kopieën" (backup) worden gemaakt, voordat er bij een bepaald model een veranderde instelling wordt ingevoerd.

Kies het modelgeheugen dat naar een ander geheugen gekopieerd moet worden (SELE en yes). Kies het modelgeheugen waarnaar de gegevens gekopieerd moeten worden. Toets "COPY" indrukken, bevestigen met "yes". Het modelgeheugen is nu gekopieerd.

Hier betekent de bevestiging met yes, dat de voortgang gewenst is. Reeds ingevoerde gegevens worden niet gewist.

Bij het programmeren van een modelgeheugen, dat al een keer geprogrammeerd is, eerst met de functie "RESET" alle oude gegevens in het modelgeheugen wissen. Nu verder werken in de functie "Parameter". Alle veranderingen zijn alleen geldig in het actuele modelgeheugen.

pagina 21:

Model naam, naam van de eigenaar, code-nummer (Model Name) 10

Voor de bediening van de zender is de invoer van een naam voor het modelgeheugen niet belangrijk. Voor een betere controle van het actuele modelgeheugen is het echter wel aan te bevelen, de

geheugens die reeds gevuld zijn met modelgegevens van een naam te voorzien.

- * Ieder modelgeheugen kan van een naam worden voorzien (max. 8 tekens)
- * Voor de naam van de eigenaar (user) kunnen max. 10 tekens gebruikt worden.
- * Voor de naam van de eigenaar kan een code-nummer worden ingegeven. Als het code-nummer is geprogrammeerd, kan de naam van de eigenaar alleen veranderd worden als eerst de code wordt ingetypt.

Invoer

De keuze van de karakters geschiedt met de cursor-besturing. Door de toets "ENTR" in te drukken wordt het uitgekozen karakter ingevoerd.

Voor de keuze van de invoer positie is er een tweede cursor-besturing (toetsen B+C). Deze cursor wordt door een streepje onder de onderste schermregel weergegeven. Bij het indrukken van de toets "ENTR" wordt het karakter steeds daar neer gezet, waar zich op dat moment die cursor bevindt.

LET OP!: Na beëindiging van de invoer van MODEL, CODE, USER moet telkens de toets "SET" ingedrukt worden, pas dan wordt de invoer opgeslagen in het geheugen.

Als u uw code-nummer bent vergeten, neem dan contact op met de robbe-technische dienst.

Basis instellingen (Parameter)

28

- SERVO TEST: Alle servos bewegen zich langzaam van de ene einduitslag naar de andere.
- THRO FNC: Keuze voor de stationair trimming van de drosselfunctie.
 - NORM = trimwerking onderin, max. pitch bovenin (heli)
 - REVR = trimwerking bovenin, max. pitch onderin (heli)
- PCM/PPM: Keuze uit PCM- of PPM uitzending, afhankelijk van de gebruikte ontvanger. In de PPM stand kunnen alle oude FM-ontvangers worden gebruikt. Voor de omschakeling van PCM naar PPM of omgekeerd moet de zender eerst uit- en dan weer ingeschakeld worden. Pas dan is de andere modulatie werkzaam.
- TRAINER: Vast leggen van de zender als "leraarzender"(NORM) of als "leerlingzender"(TRAINER).
- 9CH SW: Keuze van de schakelaar voor stuurfunctie 9.
- 10CH SW: Keuze van de schakelaar voor stuurfunctie 10.
- LANGUAGE: Keuze van de te gebruiken taal van de begrippen in de scherm aanduidingen. Dit handboek gaat steeds uit van de Duitse begrippen.
- BAUD RATE: Keuze van de gegevens-overdracht-snelheid bij het programma COPY.

Omdat de rangschikking van de functies aan de overeenkomstige servo uitgangen op de ontvanger steeds gelijk blijft, moet met deze functie vastgelegd worden, met welke stuurknuppelbezetting de piloot zijn model vliegt. Alle stuurfuncties (1-9) kunnen vrij gekozen worden. Zo wordt elektronisch vastgelegd, met welke stuurknuppel de piloot welke functie stuurt, welke schuifregelaar of schakelaar de welfkleppen bedient enz.

De afkortingen in de regel CH geven de afzonderlijke stuurknuppelfuncties weer. De volgorde van deze afkortingen komt overeen met de volgorde van deze functies op de ontvanger. Deze volgorde verandert, zoals reeds opgemerkt, ook bij het veranderen van de stuurknuppelbezetting niet. De cijfers in de regel FNC komen overeen met de nummers van de stuurknuppels (1-4), schuifregelaars en kanaalschakelaars. Alleen deze nummers en daarmee de stuurknuppelbezetting kunnen veranderd worden.

Programmering

Kies met de cursor de eerste stuurknuppel functie die verwisseld moet worden en druk op "ENTR". Kies nu de stuurknuppelfunctie die verwisseld moet worden met de eerste en druk nogmaals op "ENTR". Bevestig dit commando met "yes", nu zijn beide functies verwisseld.

Als de uiteindelijke stuurknuppelbezetting eenmaal vast ligt kan deze heel eenvoudig d.m.v. COPY naar andere modellen gekopieerd worden.

Hier de mogelijke rangschikkingen van de stuurknuppels:

Mode	Rangschikking			
	QUE	HOE	BRE	SEI
I	1	3	2	4
II	1	2	3	4
III	4	3	2	1
IV	4	2	3	1

Afkortingen

Afk.	Servo-functie	Afk.	Servo-functie
QUE	rolroer	SF1	welfklep 1
HOE	hoogteroer	SF2	welfklep 2
BRE	stoorkleppen	QU2	rolroer 2
MOT	motor	BFL	remkleppen
SEI	richtingroer	EIN	intrekbaar landingsgestel
ZU1	extra functie 1	FPR	flaperon
ZU2	extra functie 2	ZUS	extra functie
ZU3	extra functie 3	KRE	auto piloot
ZU4	extra functie 4	PIT	pitch

Standaard functies

Na de programmering van de tot nu toe beschreven functies is de programmeer volgorde van de verdere functies willekeurig.

Servo ompoling (Reverse)

12

Met deze functie kan de draairichting van iedere functie omgepoold worden.

Met de cursor de gewenste functie uitkiezen, toets "REVR" indrukken, de functie is nu omgepoold. Als er nu op de toets "NORM" wordt gedrukt is de draairichting weer normaal.

Uitslag begrenzing (ATV)

14

De ATV-functie maakt, een voor beide zijden gescheiden uitslag begrenzing mogelijk. Bij reducering van de servo-weg met deze functie reduceert u ook de trimweg, mix aandeel en eventueel ingestelde dual- resp. quattoro-rate aandelen.

ATV wordt op het grafisch display voor 4 functies en voor iedere zijde door een staaf diagram weergegeven. Alleen die zijde en die functie waar de cursor staat kunnen gereduceerd worden. Om de cursor op de gewenste zijde te brengen, moet de signaalgever van deze functie naar de overeenkomstige zijde gebracht worden. Om de gewenste functie uit te kiezen moet de cursor met de cursor besturing naar boven of beneden gebracht worden. Om de volgende 4 functies in het scherm te krijgen moet toets "NEXT" ingedrukt worden. Uitslag instellen met "+" of "-".

Als er al een begrenzing van de knuppeluitslag van 50% met de AFR-functie in een bepaalde richting is ingesteld en er wordt dan nog eens een begrenzing in de zelfde richting van 50% ingesteld met de ATV-functie resulteert dat in een servo-uitslag van 25% van de mogelijke totaaluitslag voor deze richting.

Stuurweg-instelling (AFR)

15

Deze functie maakt een stuurgever-weginstelling, gescheiden voor iedere zijde van de uitslag mogelijk. De trimwegen van de stuurknuppels worden door deze instelling niet beïnvloed. Deze functie werkt als een mechanische begrenzing van de stuurgever-uitslag, d.w.z. de mechanische uitslag van bijv. een stuurknuppel blijft weliswaar even groot, maar het effect op de uitslag van de servo wordt kleiner (zie grafiek en functie verloop). Eventueel ingestelde mix-aandelen worden eveneens verkleind.

De AFR functie wordt ingesteld in het linker gedeelte van de eerste display-regel (no.1) onder de aanduidingen L/D (left/down) en R/U (right/up). De stuurfunctie waarvan de stuurweg begrensd wordt staat in de bovenste display-regel achter AFR (QUE-ZU4). Alleen die zijde van de stuurweg, waar de cursor op dat moment staat kan veranderd worden. Met de signaalgever (bijv. één van de stuurknuppels) kan de cursor naar de andere kant gebracht worden.

Om een volgende stuurfunctie te kiezen drukt u op "NEXT". De uitslag veranderen met "+" of "-". De verandering is in procenten (%) en in de grafiek af te lezen. Voorlopig staat alleen regel no. 1 tot de beschikking (regel no. 2,3 + 4 zie menu AFR-Mode 07).

Met de cursor-besturing kan vanuit dit menu het volgende menu, EXPONENTIEEL/VTR, 16 gekozen worden.

pagina 24:

Standaard functies

Expo-stuurkarakteristiek 16
VTR- stuurkarakteristiek

De expo- en VTR-functie maken de aanpassing van de stuurkarakteristiek van een stuurfunctie aan de stuurgewoontes van de piloot of aan mechanische bijzonderheden in de aansturing mogelijk.

Bij EXP 1 doen zich afhankelijk van de keuze (+/-) in het midden gebied van de stuurfunctie kleine servo-uitslagen voor en tegen het eind van de stuurfunctie grotere servo-uitslagen of omgekeerd voor.. Bijzonder geschikt voor zelf neutraliserende knuppelfuncties.

Bij EXP 2 doet zich, afhankelijk van de keuze (+/-) aan het begin van een sturbeweging een grote servo-uitslag, die naar het eind van de beweging steeds zwakker wordt, of omgekeerd voor. Bijzonder geschikt voor niet-neutraliserende knuppelfuncties (bijv. de carburateur aansturing).

Met de VTR-functie ontstaat er een karakteristiek, die om het neutraalpunt van de stuurfunctie kleine uitslagen van de servo's geeft. Vanaf een zelf te kiezen punt wordt de werking groter. Met RATE wordt dit punt ingesteld. Ook de werking om het neutraalpunt is instelbaar, hiertoe moet met de AFR-functie de stuurweg verkleind worden.

Bij alle mogelijkheden om de karakteristiek te veranderen, blijft de einduitslag gelijk. De einduitslag wordt met de AFR-functie ingesteld.

Door combinatie van deze beide functies is het mogelijk om bij een met AFR-functie veranderde stuurfunctie een exponentiele stuur-karakteristiek in te stellen.

Instelling van dual-rate, trial-rate of quattro-rate horen bij de vliegsituatie afhankelijke programmering. Deze functies staan daarom op pagina 78 van dit handboek.

Programmering:

Keuze van de karakteristiek met "EXP1", "EXP2" of "VTR". Plaats de cursor onder "RATE", EXPO-instelling met "+/-".
VTR-werking: Cursor op "L/D" of "R/U". Instelling met "+/-".
Instellen van het VTR-instelpunt: plaats de cursor onder "RATE", instellen met "+/-" (altijd eerst de werking instellen).

Voorlopig staat alleen de regel no.1 tot de beschikking (regel no.2, 3 en 4 zie menu AFR-mode 07).

Deze functie maakt het mogelijk de servo's voorgeprogrammeerde uitslagen te geven in het geval van een contact verbreking tussen zender en ontvanger (storingen). Er kan gekozen worden welke stand de servo's innemen na afloop van de eerste seconde na het optreden van de storing.

- 1.) failsafe normaal (NOR): De servo's blijven staan in de laatst ontvangen positie tot dat de storing over is.
- 2.) fail safe (F/S): De servo's bewegen naar een vooraf geprogrammeerde stand.

pagina 25:

Standaard functies

Daarnaast is er nog de battery-fail safe d.w.z., het bereiken van de spannings-ondergrens van de ontvanger accu heeft een voorgeprogrammeerde reactie van de drossel-functie of een op kanaal 9 aangesloten functie tot gevolg. Deze reactie is te oversturen. Fail safe werkt alleen bij het gebruik van PCM-ontvangers en de PCM-uitzending.

Programmering

Fail safe normaal: De servo's van de functies waar de kleine pijl in de regel "NOR" staat, blijven in het geval van een storing in de laatst ontvangen stand staan totdat de storing voorbij is.

Fail safe: Voor de functies, waarvan de servo's in geval van storing naar een voorgeprogrammeerde stand moeten, moet de kleine pijl met de toets "F/S" naar de regel F/S gebracht worden. Om voor deze functies de fail safe posities instellen, moeten de stuurknuppels van die functies in de gewenste positie gebracht worden. In deze positie houden en dan de toets "SET" indrukken om de bewuste stand van de servo's op te slaan in het geheugen. **Testen:** Na het programmeren van de fail safe posities gewoon de zender uitschakelen, de servo's moeten nu na een pauze van ca. 1 seconde naar de geprogrammeerde posities bewegen.

Battery-fail safe

23

Battery-fail safe drossel: Voor de drosselfunctie moet een F/S positie geprogrammeerd zijn. Cursor op de regel BF/S-RES (battery-fail safe reset) zetten, de drosselknuppel op die positie zetten waar de oversturing in moet zetten. Op toets "THR" drukken, deze positie is nu opgeslagen in het geheugen (aanduiding reset). Als de ontvangeraccu spanning te ver daalt beweegt de drossel servo zich naar de, in de regel F/S geprogrammeerde fail-safe positie (bijv. gas dicht). Door de drosselknuppel in de voorgeprogrammeerde reset positie te brengen kan deze functie weer voor korte tijd gebruikt worden.

Battery-fail safe voor kanaal 9: Cursor op regel BF/S-RES zetten, toets "9CH" indrukken. De huidige positie van de servo op kanaal 9 is nu in het geheugen opgeslagen. Hiermee kan bijv. een optisch of akoestisch signaal worden gegeven, Voor kanaal 9 moet schakelaar "A" geprogrammeerd zijn.

Multi-switch-, multi-prop-programma 27

Als de zender met multi-switch- of multi-prop modules uitgerust wordt, moeten twee functie-kanalen als MULTI-functies geprogrammeerd worden. Deze functies kunnen willekeurig gekozen worden.

Kiezen van de functie (CH) met "+" of "-". **Attentie:** de functie, die als MULTI-functie geprogrammeerd wordt kan door de normale signaal gever die daarbij hoort niet meer gestuurd worden.

pagina 26:

Standaard functies

Trim-weg instelling (Rate) 29

Met deze functie (RATE) kan de uitslag van de knuppeltrimming begrensd worden, tot 30% van de normale trim-uitslag. Dit wordt gebruikt, wanneer bij gereduceerde uitslagen (met AFR) de trim werking te sterk is. Hiermee kan de trimwerking net zo gevoelig ingesteld worden als de stuurweg zelf.

CROSS TRIM maakt het omwisselen van de trimming van de stuurfuncties 2 en 3. De knuppelwerking wordt daarbij niet verwisseld. Door gebruik van deze functie kan dan bijv. het hoogteroer getrimd worden zonder dat de hoogteroer knuppel losgelaten hoeft te worden. De hoogteroer trim zit dan naast de drosselknuppel, dus bij de andere hand.

Met TH-ATL kan de trimming van de drosselfunctie of als "stationair-trim"(ATL zie tekening), of als normale trim gebruikt worden. Bij ATL-trimming werkt de drossel trimming alleen in de stationair stand. Daarbij kan nog worden ingesteld of de stationair stand van de knuppel bovenin of onderin ligt. Dit wordt ingesteld met de functie parameter (PARA)

Trim geheugen (memory)

30

Met deze functie kunnen alle trimposities van de stuurknuppels in het geheugen opgeslagen worden. Zo doende is het mogelijk om voor ieder model de juiste triminstellingen op te slaan in het geheugen. Deze opgeslagen trimposities worden bereikt door de trims neutraal te zetten.. De juiste stand van de trims is dus altijd in de neutraalstand. Hierdoor is de voor ieder model specifieke trimming heel makkelijk en snel te controleren. Alle stuurknuppel-trimposities kunnen in het geheugen worden opgeslagen behalve de ATL-trimming van de drosselfunctie (aangegeven met een ster). De maximale in het geheugen te bewaren waarde bedraagt 200%. Dat komt overeen met een volle trimuitslag van links naar rechts.

Trimming in die positie brengen waarin het model rechtuitvliegt . Druk op de "MRMO" toets, invoer bevestigen met "yes". Nu is deze positie van de roeren als de neutraalstand van de trimming opgeslagen. Met "CLER" kunnen de opgeslagen waarden weer gewist worden. Als er bij de tweede instelling van het trim geheugen slechts één trimming veranderd moet worden let er dan op dat de andere trims in de neutraalstand staan. Is dat niet het geval, worden de van de neutraalstand afwijkende trimposities opnieuw geprogrammeerd.

De opgeslagen gegevens in een modelgeheugen kunnen weer gewist worden. Alle instellingen, stuurknuppelbezettingen, ingevoerde mixerschakelaars en mixers worden gewist. De instellingen uit het basisinstellingen programma "parameter" en de modelnaam worden niet gewist.

pagina 27:

Standaard functies

Druk op toets "RSET", bevestig de invoer met "yes", de van links naar rechts lopende pijlen tonen de voortgang van het wissen. Het geluidssignaal geeft aan dat het wissen beëindigd is.

Servo-uitslag aanduiding (SERVO) 05

De functies van de afzonderlijke signaalgevers, mixers, schakelaars enz. kunnen direct in een staaf grafiek afgelezen worden. Iedere beweging van bijv. een van de stuurknuppels is direct zichtbaar op het display.

Stopwatch (TIMER) 02

De ingebouwde stopwatch heeft 4 functies:

- Bedrijfstijd aanduiding
- Opwaarts tellen (Count up)
- Aftellen (Count down)
- Ritme timer (Rhythmic timer)

De stopwatch is gekoppeld aan geluidssignaal. 10 seconden voor de afloop van de ingestelde tijd, klinkt iedere seconde een pieptoon. Bij de ritme timer klinkt de pieptoon volgens het geprogrammeerde ritme. De stopwatch is aftelesen in het eerste scherm (systeem scherm) dat verschijnt direct na het inschakelen van de zender. Met INH verdwijnt de stopwatch van het scherm.

Instellen

Kies de gewenste functie van de stopwatch (up, down, rhyt). Met de cursor en de invoer toetsen de gewenste tijden instellen. Met "END" terugkeren naar het systeem-scherm.

- Starten: toets "STAR"
- Stoppen: toets "STOP"
- Resetten: toets "CLER"

De bedrijfstijd-aanduiding is rechts onder op het scherm te zien. Deze tijd kan op 0:00:00 worden terug gezet door de toetsen "RES" en "RES", op het systeem scherm gelijktijdig intedrukken.

Toerenteller 03

De ingebouwde toerenteller kan de toerentallen van 1-5 bladspropellers meten. Het bereik van de teller is 0-50.000 omw. per minuut. Propeller kiezen met "+" of "-". De zender volgens de afbeelding met de linkerzijde naar de draaiende propeller richten (op een veiligheidsafstand van 30 cm.). Het toerental is nu aftelesen op het grafische scherm.

Onderspannings aanduiding (Low battery)

Als de accuspanning onder de grens van 8,4 volt komt, klinkt een onderbroken pieptoon van een andere toonhoogte dan normaal. Op het systeem scherm verschijnt de tekst "Battery".

Automatische zender uitschakeling (AUTO CUT OFF)

Als de zender langer dan 30 minuten aan staat, zonder dat er een signaalgever bedient wordt schakelt de zender automatisch uit. Dit voorkomt totale ontlading van de accu's.

De zender via de schakelaar uit- en weer inschakelen en de zender functioneert weer.

Vrij programmeerbare mixers (programmable mix) 40-45

Met deze mixers kunnen zowel eenvoudige mix-functies alsook zeer gecompliceerde verwickelingen van meerder stuurfuncties geprogrammeerd worden. Er staan altijd 6 vrij programmeerbare mixers tot de beschikking. Vrij programmeerbaar betekent, dat er vrij gekozen kan worden welke functie met één van de andere functies gemixed wordt. De mixer kan zo geprogrammeerd worden dat hij altijd actief is, of hij moet met een externe schakelaar in- en uitgeschakeld worden. Het mix-percentages kan gescheiden voor iedere uitslag-richting ingesteld worden, zo ook de mixrichting. Als er stuurknuppelfuncties worden gemixed, kan er gekozen worden of de trimming van de stuurknuppel blijft werken of niet. Het mixer-neutraalpunt (offset) kan vrij worden gekozen.

Wat is een mixer?

Wanneer bij bediening van een functie een andere functie hierdoor beïnvloedt moet worden, spreekt men van "mischen". Voorbeeld: Bij bediening van de rolroeren in een bepaalde richting, moet tegelijkertijd het richtingroer een uitslag in de zelfde richting maken, zonder dat de stuurknuppel van het richtingroer bewogen wordt. In dit geval is de mixer een zogenaamde "meeneem mixer". Er wordt slechts in een richting meegenomen resp. gemixed.

Voor dergelijke mixers wordt in de beschrijving als verbinding van Master en Slave een pijl in EEN richting gebruikt. De functie, die voor de pijl staat is de master-functie, de functie, die achter de pijl staat is de slave-functie.

Master: Bij het mischen is er altijd een functie die als "gever" fungeert. In het bovenstaande voorbeeld is dat de rolroer functie. De rolroer functie is dus de master-functie.

Slave: Bij het mischen is er altijd een functie die door een andere functie gestuurd wordt. Het wordt door de uitslag van een andere functie overstuurd. Deze functie is de slave-functie. In het bovenstaande voorbeeld is het richtingroer de slave-functie.

Mix-richting: Als een rolroer uitslag naar "rechts" een richtingroer naar "links" tot gevolg heeft, moet de mix-richting omgepoold worden.

Een mixer, waarbij twee gelijkberechtigde functies met elkaar worden gemixed, heet een dubbel- of kruismixer. Er zijn twee master-functies. Een voorbeeld van een dergelijke mixer is de V-staart-mixer. Bij bediening van het hoogteroer moeten beide roeren naar boven, dus "gelijkgericht", uitslaan. Bij bediening van het richtingroer moet het ene roer naar boven en het andere naar beneden, dus "tegengesteld", uitslaan. De ene keer is het hoogteroer de master en de andere keer is het richtingroer de master. Er wordt dus gelijkberechtigd in beide richtingen gemixed.

Dergelijke mixers worden in de beschrijving met pijlen in beide richtingen aangegeven. Elke functie is dus zowel slave als master functie.

De vrij programmeerbare mixers zijn slechts "meeneem-mixers". Door combinatie van twee vrij programmeerbare mixers kan echter ook een dubbel-mixer geprogrammeerd worden.

Offset: De positie, van de stuurknuppel (of schakelaar) van de master-functie, waaruit gemixed wordt, is het mixer-neutraalpunt of "offset". In het eerste voorbeeld is het offset-punt de middenstand van de rolroer-knuppel. Daar vandaan wordt naar beide kanten gelijkmatig meegenomen resp. gemixed.

Het is echter ook mogelijk om het offset-punt op een willekeurige positie van de uitslag op de master-functie te zetten. Dat is belangrijk als na een uitslag van de master-functie in slechts een richting een uitslag van de slave-functie tot gevolg moet hebben. Dit wordt voornamelijk gebruikt bij zogenaamde "niet neutraliserende functies", bijvoorbeeld de drossel-functie of een schuifregelaar.

Voorbeeld: Het uitzetten van de stoorkleppen moet een hoogteroer-compensatie tot gevolg hebben. Bij ingetrokken stoorkleppen staat de drossel-knuppel naar de piloot gericht. Nu wordt dit punt als offset-(mixer-neutraal)-punt geprogrammeerd, de hoogteroer compensatie werkt zo alleen bij het uitzetten van de stoorkleppen.

Programmering:

Activeren van de mixer in de regel MIX met "ACT".

Als de mixer tijdens gebruik in- en uit geschakeld moet kunnen worden, dan moet er een schakelaarnummer achter SW worden ingevoerd. Nummer "0" betekent in dit geval dat de mixer altijd ingeschakeld is. De nummers 1-8, A-C komen overeen met de aansluitpunten voor de externe-schakelaars (EXT.SW) 1-8 en de ingebouwde schakelaars A, B en C.

Schakelaar-richting

De bedieningsrichting van de mixer-schakelaar kan middels de programmering vastgelegd worden. Hiertoe moet slechts de schakelaar in die positie gebracht worden, waarin de mixer uitgeschakeld moet zijn. Dan het gewenste schakelaar-nummer in voeren met "+" of "-".

Wanneer de schakel-richting van een reeds geprogrammeerde schakelaar veranderd moet worden, moet met "+" of "-" eerst een willekeurige andere schakelaar gekozen worden. Dan de mixer schakelaar in de die positie brengen, waarin de mixer uitgeschakeld moet zijn. Nu weer het oorspronkelijke schakelaar-nummer invoeren. Het schakelaar-nummer verschijnt nu met een gewijzigd teken, de schakel-richting is veranderd.-

pagina 30

Breng de cursor op de "MAST" (master). Voer nu de functie in die bij bediening een andere functie moet meenemen.

Breng nu de cursor op "SLAV" (slave). Voer de functie die bij bediening van de master-functie moet worden meegenomen in.

Breng de cursor op regel "RATE". Hier kunnen de uitslagen van de slave-functie gescheiden voor beide richtingen worden ingesteld. Om de cursor van de ene richting naar de andere te krijgen moet de master-functie van de ene naar de andere bewogen worden.

In de regel "TRIM" kan gekozen worden of de knuppeltrimmingen mee gemixed worden of niet.

Breng de cursor op "OFFSET". Nu kan het offset-punt ingevoerd worden. Bij zelf-neutraliserende functies is het offset punt altijd 0% en moet niet veranderd worden. Als de drossel-knuppel, een schuifregelaar of een schakelaar als master moet functioneren, dan moet de betreffende signaal-gever in de gewenste positie waaruit de mixer moet werken, worden gebracht. (bijv. drossel-knuppel naar voren = stoorkleppen in). "SET" indrukken, het nieuwe offset-punt is nu geprogrammeerd en wordt in procenten aangegeven.

Verdere mixer-instellingen van de programmeerbare mixers vindt u op pagina 120-122, paragraaf Praktijk-tips.

Mixer-type (Mix-type) 13

Het programma van de FC 28 heeft voorgeprogrammeerde mixers. Deze zijn tot modeltypische mix-programma's samengesteld. De gebruiker moet slechts beslissen, welke samenstelling van mixers het best past bij zijn model en zijn eisen. Als deze beslissing is genomen, moeten alleen nog de verschillende mixers geactiveerd en ingesteld worden.

Keuze van de mix-programma's

Directe keuze via "13" of via de inhoudsopgave met "SMix" en "MxTy". Nu is er keuze uit standard(STND), Glider(GLID), Acro(-ACRO), en Helicopter(HELI). Voor de keuze van de mixer-types en de overeenkomstige servo-aansluitingen wordt verwezen naar de tabel op pagina .3.2

Let op: Als er van het ene mixprogramma (GLIDER, ACRO, HELI) naar een andere omgeschakeld wordt, worden alle gegevens en instellingen in het tot nu toe gebruikte mixprogramma gewist.

pagina 31

Mixer-programmering

Keuze van het mix-programma

De afzonderlijke mixers zijn altijd ter besparing van het aantal programmeerhandelingen in een totaal mixprogramma gevat. Voor alle gangbare model-types zijn er dergelijke mixprogramma's beschikbaar. In elk mixprogramma zijn de voor dat bepaalde model-type maximaal vereiste aantal mixers beschikbaar. Daarnaast zijn nog speciale trim-programma's en speciale weg-instellingen voor handen. Als het model minder functies heeft dan het maximale aantal, dat geboden wordt, moeten slechts die mixers geactiveerd worden, die daadwerkelijk gebruikt worden.

Door de keuze van een mixerprogramma doet zich de mogelijkheid voor om de neutraal-stelling van de servo's te veranderen (bij ieder mixer-programma behalve HELI).

Om de mixers of speciale functies te programmeren moet een mixprogramma geprogrammeerd worden.

Alle functies in de mixprogramma's zijn voorgeprogrammeerd en voorzien van bepaalde voorgeprogrammeerde instelwaarden. Daar waar het zinvol is, is een waarde van 50% voorgeprogrammeerd, of bij andere toepassingen 0% of 100%. Zo doet zich bij het activeren van een functie in ieder geval een zinvolle uitslag voor (of juist geen uitslag als dat zinvol is). De aparte functies moeten eerst geactiveerd (ACT) worden. Daarna volgt de instelling van de exacte waarden. Als een bepaalde functie of mixer tijdens bedrijf schakelbaar moet zijn, dan kan er voor deze functie een externe-schakelaar geprogrammeerd worden. Veel functies moeten tijdens bedrijf getrimd kunnen worden, in dat geval moet er een externe trimmer geprogrammeerd worden.

De keuze van het model-type wordt genomen als voor het gewenste model het best geschikte mix-programma gekozen is. Als slechts voor een bepaalde mixer een bepaalde functie gezocht wordt kan praktisch ieder mixprogramma, die deze mixer of functie biedt gebruikt en geprogrammeerd worden. Let er dan wel op dat slechts de benodigde functie geprogrammeerd wordt. Omdat de meeste mixprogramma's vanwege het groot aantal geboden functies geen vrije kanalen meer overheeft, wordt deze methode vooral dan toegepast, wanneer er vrije functies gewenst zijn. Voor de keuze tussen een van beide mogelijkheden moet de schets van de modellen of de functie tabel geraadpleegd worden.

- 1) Volgorde bij het programmeren van de functies in de mixprogramma's.
- 2) Functie (mixer) activeren, de waarden instellen, eventuele schakelaars en trimmers programmeren.
- 3) De stekervolgorde van de servo's voor de functies 5-8 kan, afhankelijk van het gebruikte mixprogramma verschillen.

pagina 32, 33 und 34 zie de duitse versie. (tabellen overzicht)

pagina 35

Mixprogramma GLIDER 5

Dit mixprogramma is bedoeld voor zweefmodellen, die naast de normale welfkleppen nog remkleppen hebben (zie de schets), die tevens als welfkleppen gebruikt kunnen worden. Deze remkleppen worden door een servo bestuurd en bewegen dus altijd tegelijk in dezelfde richting. Verder kan het mixprogramma GLIDER 5 gebruikt worden voor de zgn. vliegende vleugels.

Door programmering van mixprogramma GLIDER 5 zijn automatisch de ontvangeruitgangen 5 en 6 geprogrammeerd voor de welfkleppen. De differentiëring is geactiveerd, de rolroer servo's worden aangesloten op de ontvangeruitgangen 1 en 7.

Beschrijving van de functies

In de volgende beschrijving worden alle functies van mixprogramma GLIDER 5 apart beschreven. Deze beschrijvingen dienen tot het leren bedienen van de zender en het leren kennen van de mogelijke functies.

In de beschrijving wordt niet telkens herhaald dat de cursor besturing gebruikt moet worden om bepaalde delen van het display te bereiken. De beschrijving heeft telkens alleen betrekking op de vliegttoestand "normaal". De beschrijving van de regel "FLIGHT", die bij veel functies voorkomt, volgt bij de "vliegsituatie-afhankelijke programmering".

Functie-tabel

Alle met "x" gemerkte functies kunnen vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

tabellen: zie duitse versie pagina 35

pagina 36

Functie van de extra mix-trimmer 50
(MTRM)

Met deze functie wordt de werking van de mix-trimmer bepaald.

De mogelijkheden zijn: Trimmer actief ja/nee
Trimmer werking, grootte
Trimmerwerking analoog (ANLG)
Trimmerwerking digitaal (DIGT)

Iedere trimmer-steekplaats moet met de cursor aangegeven, gekozen worden. Is een trimmer aangesloten op stekersplaats 1, dan moet natuurlijk ook in het programma "Keuze-mixer-trimmer" deze plaats voor de trimmer geprogrammeerd worden. De trimmer-nummers (No) komen overeen met de stekersplaatsnummers op de zenderprint (EXT.TRIMMER).

Iedere trimmer kan in- of uitgeschakeld worden met "ON" (pijl naar boven) of "OFF" (pijl naar beneden).

Vervolgens kan de basis-instelling van de waarden zonder trimmerwerking geprogrammeerd worden. Voor gebruik moeten de trimmers geactiveerd worden en de gewenste instellingen van een functie tot de optimale waarde getrimd worden. Hiermee is de optimale instelling bepaald. Deze optimale trimming kan ook na uitschake-

ling van de trimmer, door programmering met "+" of "-" in het geheugen opgeslagen worden. Zo kan voor iedere instelling die apart te trimmen is de optimale waarde gevonden en in het geheugen opgeslagen worden. Tevens is het mogelijk, met weinig trimmers uit te komen.

De orde van grootte van de trimmerwerking (RATE) kan van 100%, dat is 25% van de geprogrammeerde instelgrootte, tot 30%, dat is 7% van de geprogrammeerde instelgrootte worden veranderd. Op deze manier is het mogelijk, ook de fijnste veranderingen te trimmen. Instellen met "+", "-" of "100".

Digitale schakelaar

Voor de verandering van de instellingen tijdens de vlucht kan ook de zgn. "digitale schakelaar" gebruikt worden. Hiervoor moet de digitale schakelaar in de zender zijn ingebouwd. De aansluiting geschiedt op de zelfde wijze als een mixer-trimmer. Wordt op trimmer-steekplaats 1 een digitale-schakelaar aangesloten, dan moet deze aansluiting met "DIGT" op digitale werking geprogrammeerd worden (gekenmerkt door een sterretje onder deze trimmer-functie). Zodoende is het mogelijk, per "schakelaar-bediening" de instelling van een functie tijdens de vlucht te veranderen. Iedere druk op de schakelaar in een bepaalde richting (+ of -) verandert de ingestelde waarde met 1%. Hierdoor is het gewaarborgd dat de veranderingen gedefinieerd worden aangenomen, 10 bedieningen zijn ook exact 10% verandering. De verandering van de instelling met de digitale schakelaar wordt direct in het geheugen opgeslagen. De maximale verandering met de digitale schakelaar bedraagt 100% van de geprogrammeerde instelgrootte. Alle functies waarvan de instelling middels een externe trimmer kan worden veranderd, kunnen ook met de digitale schakelaar worden veranderd.

Keuze van de mixer-schakelaar (MxSW)

09

Bepaalde functies in het mix-programma GLIDER 5 kunnen tijdens bedrijf (de vlucht) in- of uitgeschakeld worden. Aan deze functies moet hiertoe een schakelaar worden toegekend. Het display toont daarom alle functies, die met een schakelaar in- of uitgeschakeld kunnen worden. Nu moet alleen nog de gewenste functie met de cursor gekozen worden. Met "+" of "-" kan de gewenste schakelaar worden geprogrammeerd.

De aanduidingen 1-8, A,B,C komen overeen met de stekerplaatsen "Extern-Switch" (1-8) op de zender-print resp. de ingebouwde schakelaars A,B en C. Als er een schakelaar als nr.1 wordt geprogrammeerd, moet ook op stekerplaats nr.1 een schakelaar zijn aangesloten.

Alle functies zijn in eerste instantie geprogrammeerd met een schakelaar-voorstel voorzien van een min-teken ("-"). Zodoende zijn alle functies, die in het display staan, ook zonder schakelaar activeerbaar. Deze voorgeprogrammeerde instelling slechts dan veranderen als er daadwerkelijk een schakelaar geprogrammeerd wordt. Veranderen van de instelling zonder een schakelaar te programmeren, betekent dat deze functie alleen nog met een

schakelaar geactiveerd kan worden. Terughalen van de voorgeprogrammeerde instelling is mogelijk met "reset" en opnieuw programmeren van het mix-programma. Alle tot nu toe geldige instellingen worden hierdoor gewist en moeten opnieuw ingesteld worden.

Tussen de onderlinge functies in het display bestaat geen samenhang, iedere functie kan apart met een schakelaar geprogrammeerd worden. Er kan ook een schakelaar voor meerdere functies tegelijk geprogrammeerd worden. Een schakelaar, die voor een vlieg-situatie is geprogrammeerd, kan niet gelijktijdig voor andere functies worden geprogrammeerd.

De schakel-richting kan worden omgepoold (zie pagina 2).

Keuze van de mixer-trimmer (MxVR)

79

Veel functies van mix-programma GLIDER 5 worden tijdens de vlucht getrimd. Aan deze functies moet dan een trimmer worden toegekend. Het display toont hiertoe alle functies, die met een trimmer getrimd kunnen worden. Nu moet met de cursor de gewenste functie gekozen worden. Met "+" of "-" kan de gewenste trimmer-steekplaats voor de betreffende functie geprogrammeerd worden. Wordt voor een bepaalde functie bijvoorbeeld trimmer nr. 1 geprogrammeerd dan moet er op trimmer-steekplaats 1 (Ext. trimmer) een trimmer aangesloten zijn. Met "INH" kan de trimmer-werking uitgeschakeld worden met "ACT" wordt de trimmer-werking weer geactiveerd.

Sub trim (SBTr)

51

Met deze functie kan elk van de 8 stuurfuncties rond het neutraal punt extra versteld worden. Deze functie wordt gebruikt wanneer er servo's niet exact in de neutraal stand staan. Deze functie is niet bedoeld om de roeren van het model te trimmen. Het is aan te raden, voor iedere programmering van een nieuw modelgeheugen alle aangesloten servo's met "Sub trim" in de neutraalstand te brengen.

Keuze van de gewenste functie met de cursor, trimming met "+" of "-". snel terugzetten met "0".

Rolroer differentiëring (DIFF)

56

Met deze functie kan de uitslag van de rolroeren "boven" en "onder" apart worden ingesteld. Voor elk rolroer moet een aparte servo worden gebruikt. De servo's worden aangesloten op ontvanger uitgang 1 en 7. Door aansluiting van een externe trimmer kan de instelling van deze functie tijdens de vlucht getrimd worden.

De rolroer-differentiëring kan ook vlieg-situatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Differentiëring activeren met "ACT".

pagina 38

Breng, voor de instelling van de differentiëring de rolroer knuppel in de volle uitslag. De uitslagen moeten zodanig worden

ingesteld dat het rolroer dat naar boven uitslaat, een volle uitslag maakt. Het rolroer dat naar beneden uitslaat mag, afhankelijk van het model, slechts ca. 50% van de volle uitslag maken.

De uitslag van de eerste servo (AIL) instellen met "+" of "-" . Als dit geen verandering van de uitslag tot gevolg heeft, moet de rolroer-knuppel naar de andere kant worden bewogen. Hierna de uitslag van de tweede servo (2nd AIL) op dezelfde manier instellen. Wanneer de uitslag van een rolroer verkeerd om is kan dit met de toets "+/-" veranderd worden (ompoling van de mix-richting).

Trimmer-programmering via de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR 79).

V-staart (V-tail)

57

Met deze functie kunnen bij modellen met een V-staart de gecombineerde hoogte- en richtingroer gestuurd worden. De uitslag kan apart voor iedere functie en voor iedere servo worden ingesteld. Voor elk roer moet een aparte servo worden aangesloten op de ontvanger uitgangen 2 en 4.

Mixer activeren met "ACT". Om de verschillende mix-aandelen te programmeren moet de stuurknuppel in volle uitslag gebracht worden. (richting- of hoogteroeruitslag). Met de cursor de gewenste onderdelen kiezen, mix-aandelen instellen met "+" of "-". Doet zich bij de uitslag van het richtingroer een hoogteroer uitslag voor (of andersom), moet de mix-richting omgepoold worden met "+/-".

Mixer stoorkleppen-hoogteroer (ABRK)

61

Met deze functie kan bij het uitslaan van de stoorkleppen het daardoor optredende lift-verlies door "hoogteroer-compensatie" vereffend worden. Op deze manier wordt het doorzakken van het model voorkomen. De compensatie-uitslag van het hoogteroer kan gescheiden voor iedere kant (HI, LO) van de drosselknuppel-uitslag worden ingesteld. De mixer is met een schakelaar tijdens de vlucht in- of uit te schakelen. Het offset-punt is vrij te kiezen. De instelling kan eventueel met een externe trimmer getrimd worden.

pagina 39

Mixer activeren met "ACT". Stoorkleppen met de drosselknuppel intrekken. Laat de drosselknuppel in deze stand staan. Breng nu de cursor op "offset" en druk op "SET". Nu is de stand van de drosselknuppel, waaruit de hoogteroer-compensatie bij het uitzetten van de stoorkleppen werken moet, geprogrammeerd. (offset zie pagina 29)

Cursor op HI of LO, stel het compensatie percentage in met de toetsen "+" of "-". Wanneer slechts een kant van de hoogteroer-compensatie wordt gebruikt, bijv. HI(high)=100% en LO(low)=0%, dan doet zich van de eindstand tot aan het midden van de drosselknuppel-uitslag een hoogteroer-compensatie voor, van het midden tot de andere eindstand van de drosselknuppel doet zich

geen hoogteroer-compensatie voor. Bij een hoogteroer-compensatie in de verkeerde richting moet de mix-richting omgepoold worden met "+/-".

Schakelaar-programmering met de functie "keuze van de mixer-schakelaar" (MxSW,09), trimmer-programmering met de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR, 79).

De mixer kan tevens vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Hoogteroer trimming (ETRM)

62

Met deze functie kan de neutraalstelling van het hoogteroer met een schakelaar tijdens de vlucht op een geprogrammeerde positie geschakeld worden. De instelling kan met een externe trimmer tijdens de vlucht getrimd worden. Er kan een vertraging (delay) worden ingesteld. Zodoende beweegt het hoogteroer langzaam naar de geprogrammeerde positie, een schichtige beweging van het model wordt zodoende voorkomen. Er kunnen twee onafhankelijke instellingen voor de hoogteroer trimming geprogrammeerd worden, de knuppel-trimming blijft altijd behouden.

Deze functie is bedoeld voor gebruik in combinatie met de vlieg-situatie-afhankelijke programmering. De functie wordt met dezelfde schakelaar ingeschakeld, die ook een bepaalde vliegsituatie inschakelt.

De functie activeren met "ACT". Instelling van de trimpositie van het hoogteroer met "+" of "-". Instelling van de vertraging, waarmee de geprogrammeerde instelling bereikt wordt gaat met "+" of "-".

Schakelaarprogrammering met de functie "keuze van de mixer-schakelaar" (MxSW, 09). Trimmer-programmering met de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR, 79).

Butterfly-functie (BUTT)

72

Deze functie dient ertoe, beide rolroeren naar boven en gelijktijdig beide remkleppen naar beneden uit te laten slaan. Hierdoor wordt een extreem remeffect bereikt. De besturing van de rolroeren en de remkleppen blijft in principe behouden, echter bij besturing van de rolroeren beweegt alleen dat roer dat naar beneden uitslaat. Met de schakelaar voor de remkleppen kunnen de remkleppen alleen nog maar naar boven tot aan de neutraalstelling uitgeslagen worden (dit geldt alleen als de butterfly-functie ingeschakeld is). Zodoende blijft zowel de rolroer besturing alsook de remklep besturing nog mogelijk. De functie is met een schakelaar tijdens de vlucht uit te schakelen. De besturing van de butterfly-functie geschiedt normaal gesproken met de drosselknuppel. Het offset-punt voor deze functie is instelbaar.

pagina 40

De functie activeren met "ACT". Nu wordt de butterfly-functie gestuurd met de schuifregelaar van functie-6, de rolroeren met de rolroer-knuppel en de remkleppen met de schakelaar van func-

tie-8.

Als de butterfly met de drosselknuppel gestuurd moet worden, moet met de functie "stuurknuppel bezetting" (FUNC) de stuurknuppelbezetting veranderd worden. Wordt de drosselfunctie met de linker stuurknuppel bestuurd dan moeten de stuurknuppel-functies 3 en 6 verwisseld worden. Wordt de drosselfunctie bediend met de rechter stuurknuppel dan moet de stuurknuppel-functies 2 en 6 verwisseld worden.

De mix-percentages instellen met "+" of "-", de mix-richting kan met "+/-" veranderd worden.

Breng voor de instelling van het offsetpunt de drosselknuppel in de stand "volgas", druk nu op "SET". In deze positie moeten alle roeren neutraal staan.

De schakelaar-programmering met de functie "keuze van de mixer-schakelaar" (MxSW, 09)
De butterfly-functie kan ook vliegsituatie-afhankelijk worden geprogrammeerd.

Butterfly-hoogteroer mixer (BUTm) 73

Met deze functie kunnen de, bij de bediening van de butterfly-functie optredende overtrek verschijnselen met het hoogteroer worden gecompenseerd. Zo kan de dalhoek optimaal worden ingesteld. De compensatie-uitslag kan voor beide kanten (UP en DOWN) gescheiden worden ingesteld. Het offset-punt is vrij te kiezen, maar moet natuurlijk gelijk zijn aan het offset-punt van de butterfly-functie (drosselknuppel "volgas").

Mixer activeren met "ACT". Breng de drosselknuppel in de "volgas" stand. Laat de drosselknuppel in deze stand staan. Breng de cursor op "offset", druk op "SET". Nu is het offset-punt van deze mixer ingesteld.

Breng de cursor op UP of DOWN, stel het mix-percentage in met "+" of "-". Wordt slechts een kant van de hoogteroer-uitslag ingesteld, bijv. UP=100%, DOWN=0%, in deze situatie doet zich van de einduitslag tot het midden van de drosselknuppel een hoogteroer-compensatie voor en van het midden tot de volgende einduitslag doet zich geen hoogteroer-compensatie voor.
Ompoling van de mixer met "+/-". De mixer kan ook vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Welfkleppen trimming (SPTTr) 74

Met deze functie kan de neutraal positie van de welfkleppen apart getrimd worden zonder dat eventueel ingestelde mixer-percentages tevens invloed uitoefenen op andere functies. Slechts de beide welfkleppen worden aangestuurd. De instelling kan tijdens de vlucht veranderd worden middels een externe trimmer.

Functie activeren met "ACT". Instelling van de trim-positie van de welfkleppen met "+" of "-". De trimmer-programmering met de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR).
Deze functie kan ook vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd

worden.

pagina 41

DE REMKLEP-MIXER (BFLP)

75

Deze functie bevat alle mixers, die de functie "remkleppen" (functie 8) als masterfunctie gebruiken. Dat wil zeggen, alle functies, die gemixed kunnen worden met de remkleppen zijn in dit display instelbaar. Alle uitslagen zijn apart voor beide kanten (naar boven en naar beneden) instelbaar. Het offset-punt voor de positie van de remklep-schakelaar (of schuifregelaar) kan vrij geprogrammeerd worden. Alle mixers kunnen tevens vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Mixer remkleppen → rolroeren (BFLP-AILE)

Met deze mixer kunt u de rolroeren met de remkleppen laten meelopen. Hierdoor laten de rolroeren zich als remkleppen gebruiken.

Mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de "rolroer" uitslagen bij bediening van de remkleppen, moeten de remkleppen in de uiterste stand gebracht worden (volle uitslag). Nu met "+" of "-" de uitslag instellen. De mix-richting kan met "+/-".

Voor de instelling van het offset-punt moeten de remkleppen in de neutraalstand gebracht worden. Druk op "SET", deze positie is nu als offset-punt geprogrammeerd.

Mixer remkleppen → hoogteroer (BFLP-ELEV)

Met deze mixer kunt u het overtrek-effect dat optreedt bij het uitslaan van de remkleppen compenseren met een hoogteroer-uitslag. De mixer kan tijdens de vlucht in- en uitgeschakeld worden. Met een extra trimmer kan de instelling tijdens de vlucht worden getrimd.

De mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de hoogteroer-uitslag, moeten de remkleppen op de volle uitslag naar één kant worden gebracht. Instellen met "+" of "-", de mixrichting kan omgepoold worden met "+/-".

Voor de offset-instelling moeten de remkleppen in de neutraalstand staan. Op "SET" drukken, deze positie is nu als offset-punt geprogrammeerd.

De schakelaar-programmering met de functie "keuze mixer-schakelaar" (MxSW,09), de trimmer-programmering met de functie "keuze mixer-trimmer" (MxVR,79).

Mixer remkleppen → welfkleppen (BFLP-SFLP)

Met deze mixer kunnen de welfkleppen bij bediening van de remkleppen meegenomen worden. Zodoende functioneren de welfkleppen tevens als remkleppen.

De mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de welfklep-uitslag, moeten de remkleppen op de volle uitslag naar één kant worden gebracht. Instellen met "+" of "-". de mixrichting kan omgepoold worden met "+/-".

Voor de offset-instelling moeten de remkleppen in de neutraalstand staan. Op "SET" drukken, deze positie is nu als offsetpunt geprogrammeerd.

pagina 42

De rolroer-mixer (AILE)

76

Deze functie bevat alle mixers die de "rolroer" functie (1+7) als master-kanaal gebruiken. Dat wil zeggen, alle functies die met de rolroeren gemixed kunnen worden, zijn in dit display instelbaar. Alle uitslagen kunnen voor links en rechts apart worden ingesteld.

De uitslagen van de welfkleppen zijn ook differentieerbaar. Alle mixers kunnen vliegsituatie-afhankelijk worden geprogrammeerd worden.

Mixer rolroeren → richtingroer, Combi-switch (AILE-RUD)

Met deze mixer wordt bij bediening van de rolroeren het richtingroer in dezelfde of tegengestelde richting meegemixed. Bij een rolroer-uitslag loopt het richtingroer dus automatisch mee.. De mixer laat zich oversturen, d.w.z. met de richtingroer-knuppel kan het richtingroer onafhankelijk van de rolroeren bestuurd worden.

De mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de richtingroer-uitslag, moeten de rolroeren op de volle uitslag worden gebracht. Instellen met "+" of "-". De mixrichting kan omgepoold worden met "+/-".

De schakelaar-programmering met de functie "keuze mixer-schakelaar" (MxSW,09), de trimmer-programmering met de functie "keuze mixer-trimmer" (MxVR,79).

Mixer rolroeren → welfkleppen (AILE → SFLP)

Met deze mixer is het mogelijk de welfkleppen tevens als rolroeren te laten functioneren. Bij bediening van de rolroeren lopen de welfkleppen mee (de welfkleppen bewegen nu dus tegengesteld). De welfkleppen blijven steeds bestuurbaar als welfkleppen. De uitslagen kunnen voor elke servo en voor elke kant apart worden ingesteld.

Mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de differentiëring van de welfkleppen, moeten de rolroeren in de uiterste stand worden gebracht. De uitslag van de eerste servo instellen met "+" of "-". Als dit geen verandering van de uitslag tot gevolg heeft moet u de gewoon de andere kant op sturen met de rolroeren. Nu de uitslag van de tweede servo op de zelfde manier instellen. De uitslagen naar boven moeten altijd groter zijn dan de uitslagen naar beneden, de welfkleppen moeten nu gedifferentieerd werken. De differentiëring van de welfkleppen moet zich evenredig verhouden tot die van de rolroeren, echter de totaal uitslag moet iets kleiner zijn.

pagina 43

Met deze mixer kunnen alle, als remklep geprogrammeerde functies van de vleugel een gelijke of tegengestelde uitslag ten opzichte van het hoogteroer uitvoeren. Bij zweefvliegtuigen kan dit een vergroting van de lift in het sturen van bochten tot gevolg hebben (alle roeren bij een hoogteroer uitslag naar beneden). Bij vliegende vleugels kan op deze manier met alle roeren tegelijk de hoogteroerfunctie worden vervuld. De uitslagen van de remkleppen kunnen apart voor up en down worden ingesteld. De mixer kan tijdens de vlucht worden in- en uitgeschakeld. Met een extra trimmer kan de instelling tijdens de vlucht bijgesteld worden.

In combinatie met de mixer rolroeren-welfkleppen kan deze mixer tevens als delta-mixer worden gebruikt. De delta-servo's (hoogte-/rolroeren) moeten dan op ontvanger uitgang 5 en 6 (welfkleppen) worden aangesloten.

De mixer activeren met "ACT". Breng het hoogteroer in de uitslag "vol down", remkleppen-uitslag DOWN instellen met "+" of "-". Hoogteroer nu in de uitslag "vol up" brengen en remkleppen UP instellen met "+" of "-". De mixrichting kan omgepoold worden met "+/-".

De schakelaar-programmering met de functie "keuze mixer-schakelaar" (MxSW,09), de trimmer-programmering met de functie "keuze mixer-trimmer" (MxVR,79).

pagina 44

MIX-PROGRAMMA GLIDER 4

Dit mix-programma is voor zweefvliegtuigen met rolroeren en welfkleppen, die allemaal door een aparte servo worden aangestuurd. Ook voor vliegende vleugels met 4 roeren in de vleugel is dit een geschikt programma.

Door programmering van mix-programma GLIDER 4 zijn de ontvangeruitgangen automatisch 5 en 6 gereserveerd voor de welfkleppen. De rolroer-differentiëring is geactiveerd, de rolroer servo's worden op ontvangeruitgang 1 en 7 aangesloten.

Functie-beschrijving

In de volgende beschrijving worden alle functies van mix-programma GLIDER 4 apart behandeld. Deze beschrijving is bedoeld om de bediening en de verschillende mogelijkheden en functies te leren kennen. Hoe deze functies in de praktijk gebruikt worden kunt u in het hoofdstuk "Programmeer-voorbeelden" vinden.

Dat de cursor toetsen gebruikt moeten worden om de verschillende delen van het display te bereiken wordt niet telkens extra vermeld. De beschrijvingen hebben betrekking op de vliegsituatie "normaal". De beschrijving van de regel "FLIGHT", die in bijna alle functies voorkomt, vindt u in het hoofdstuk "Vliegsituatie afhankelijke programmering".

Alle met x gekenmerkte functies kunnen vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Functie	Afk.	Nr.
Keuze van de mixerschakelaar	MxSW	09
Mixer-trimmer	MxVR	50
Keuze van de mixer-trimmer	MxVR	79
Extra-trimming van alle functies	SBTr	51
Rolroer-differentiëring	DIFF	56x
V-staart mixer (V-tail)	VTAL	57
Stoorkleppen-hoogteroer (Air-brake Mix)	ABRK	61x
Trimprogramma 1 voor rolroeren, welfkl., hoogteroer, instelb. vertraging	TRM1	62x
Trimprogramma 2 voor rolroeren, welfkl., hoogteroer, instelb. vertraging	TRM2	63x
Extra-neutraal-trimming (Neutral trim)	NTRM	66
Butterfly (rolr. omhoog welfkl. beneden)	BUTT	72x
Butterfly-hoogteroer mixer (Butterfly-mix)	BUTm	73x
Welfkleppen trimming (Speedflap trim)	SPTr	74x
Welfkleppen mixer (Speedflap-mix) Welfkl.-rolroer, welfkl.-hoogteroer	SFLP	75x
Rolroer-mixer Combi switch en rolroer-welfkl.	AILE	76x
Hoogteroer-welfkleppen mixer (Elevator mix)	ELEV	77x

Servo-aansluiting mixprogramma GLIDER 4

Functie	ontvangeruitgang	afk
Rolroer 1	1	QUE
Hoogteroer	2	HOE
Stoorkleppen	3	BRE
Richtingroer	4	SEI
Welfklep 1	5	SF1
Welfklep 2	6	SF2
Rolroer 2	7	QU2
Vrij	8	BFL

Servo-aansluiting voor V-staart: ontvanger uitgang 2+4. Als DIFF niet geactiveerd is (INH), is uitgang 7 vrij

pagina 45

Werking van de mix-trimmer 50 (MTRM)

Met deze functie wordt de werking van de mix-trimmer bepaald. De mogelijkheden zijn:

- Trimmer actief ja/nee
- Trimmer werking, grootte
- Trimwerking analoog (ANLG)
- Trimwerking digitaal (DIGT)

Iedere trimmer-steekplaats moet met de cursor aangegeven en gekozen worden. Is een trimmer aangesloten op stekerplaats 1, dan moet natuurlijk ook in het programma "Keuze-mixer-trimmer" deze plaats voor de trimmer geprogrammeerd worden. De trimmer-nummers (No) komen overeen met de stekerplaatsnummers op de zenderprint

(EXT.TRIMMER).

Iedere trimmer kan in- of uitgeschakeld worden met "ON" (pijl naar boven) of "OFF" (pijl naar beneden).

Vervolgens kan de basis-instelling van de waarden zonder trimmerwerking geprogrammeerd worden. Voor gebruik moeten de trimmers geactiveerd worden en de gewenste instellingen van een functie tot de optimale waarde getrimd worden. Hiermee is de optimale instelling bepaald. Deze optimale trimming kan ook na uitschakeling van de trimmer, door programmering met "+" of "-" in het geheugen opgeslagen worden. Zo kan voor iedere instelling die apart te trimmen is de optimale waarde gevonden en in het geheugen opgeslagen worden. Tevens is het mogelijk, met weinig trimmers uit te komen.

De orde van grootte van de trimmerwerking (RATE) kan van 100%, dat is 25% van de geprogrammeerde instelgrootte, tot 30%, dat is 7% van de geprogrammeerde instelgrootte worden veranderd. Op deze manier is het mogelijk, ook de fijnste veranderingen te trimmen. Instellen met "+", "-" of "100".

Digitale schakelaar

Voor de verandering van de instellingen tijdens de vlucht kan ook de zgn. "digitale schakelaar" gebruikt worden. Hiervoor moet de digitale schakelaar in de zender zijn ingebouwd. De aansluiting geschiedt op de zelfde wijze als een mixer-trimmer. Wordt op trimmer-steekplaats 1 een digitale-schakelaar aangesloten, dan moet deze aansluiting met "DIGT" op digitale werking geprogrammeerd worden (gekenmerkt door een sterretje onder deze trimmerfunctie). Zodoende is het mogelijk, per "schakelaar-bediening" de instelling van een functie tijdens de vlucht te veranderen. Iedere druk op de schakelaar in een bepaalde richting (+ of -) verandert de ingestelde waarde met 1%. Hierdoor is het gewaarborgd dat de veranderingen gedefinieerd worden aangenomen, 10 bedieningen komt overeen met 10% verandering. De verandering van de instelling met de digitale schakelaar wordt direct in het geheugen opgeslagen. De maximale verandering met de digitale schakelaar bedraagt 100% van de geprogrammeerde instelgrootte. Alle functies waarvan de instelling middels een externe trimmer kan worden veranderd, kunnen ook met de digitale schakelaar worden veranderd.

Keuze van de mixer-schakelaar (MxSW)

09

Bepaalde functies in het mix-programma GLIDER 5 kunnen tijdens bedrijf (de vlucht) in- of uitgeschakeld worden. Aan deze functies moet hiertoe een schakelaar worden toegekend. Het display toont daarom alle functies, die met een schakelaar in- of uitgeschakeld kunnen worden. Nu moet alleen nog de gewenste functie met de cursor gekozen worden. Met "+" of "-" kan de gewenste schakelaar worden geprogrammeerd.

De aanduidingen 1-8, A,B,C komen overeen met de stekkerplaatsen "Extern-Switch" (1-8) op de zender-print resp. de ingebouwde schakelaars A,B en C. Als er een schakelaar als nr.1 wordt

geprogrammeerd, moet ook op stekerplaats nr.1 een schakelaar zijn aangesloten.

pagina 46

Alle functies zijn in eerste instantie geprogrammeerd met een schakelaar-voorstel voorzien van een min-teken ("-"). Zodoende zijn alle functies, die in het display staan, ook zonder schakelaar activeerbaar. Deze voorgeprogrammeerde instelling slechts dan veranderen als er daadwerkelijk een schakelaar geprogrammeerd wordt. Veranderen van de instelling zonder een schakelaar te programmeren, betekent dat deze functie alleen nog met een schakelaar geactiveerd kan worden. Terughalen van de voorgeprogrammeerde instelling is mogelijk met "reset" en opnieuw programmeren van het mix-programma. Alle tot nu toe geldige instellingen worden hierdoor gewist en moeten opnieuw ingesteld worden.

Tussen de onderlinge functies in het display bestaat geen samenhang, iedere functie kan apart met een schakelaar geprogrammeerd worden. Er kan ook een schakelaar voor meerdere functies tegelijk geprogrammeerd worden. Een schakelaar, die voor een vlieg-situatie is geprogrammeerd, kan niet gelijktijdig voor andere functies worden geprogrammeerd.

De schakel-richting kan worden omgepoold (zie pagina 2).

Keuze van de mixer-trimmer (MxVR)

79

Veel functies van mix-programma GLIDER 4 kunnen tijdens de vlucht worden getrimd. Aan deze functies moet dan een trimmer worden toegekend. Het display toont hiertoe alle functies, die met een trimmer getrimd kunnen worden. Nu moet met de cursor de gewenste functie gekozen worden. Met "+" of "-" kan de gewenste trimmer-steekplaats voor de betreffende functie geprogrammeerd worden. Wordt voor een bepaalde functie bijvoorbeeld trimmer nr. 1 geprogrammeerd dan moet er op trimmer-steekplaats 1 (Ext. trimmer) een trimmer aangesloten zijn. Met "INH" kan de trimmer-werking uitgeschakeld worden met "ACT" wordt de trimmer-werking weer geactiveerd.

Sub trim (SBTr)

51

Met deze functie kan elk van de 8 stuurfuncties rond het neutraal punt extra versteld worden. Deze functie wordt gebruikt wanneer er servo's niet exact in de neutraal stand staan. Deze functie is niet bedoeld om de roeren van het model te trimmen. Het is aan te raden, voor iedere programmering van een nieuw modelgeheugen alle aangesloten servo's met "Sub trim" in de neutraalstand te brengen.

Keuze van de gewenste functie met de cursor, trimming met "+" of "-". snel terugzetten met "0".

Rolroer differentiëring (DIFF)

56

Met deze functie kan de uitslag van de rolroeren "boven" en "onder" apart worden ingesteld. Voor elk rolroer moet een aparte servo worden gebruikt. De servo,s worden aangesloten op ontvanger

uitgang 1 en 7. Door aansluiting van een externe trimmer kan de instelling van deze functie tijdens de vlucht getrimd worden.

De rolroer-differentiëring kan ook vlieg-situatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Differentiëring activeren met "ACT".

Breng, voor de instelling van de differentiëring de rolroer knuppel in de volle uitslag. De uitslagen moeten zodanig worden ingesteld dat het rolroer dat naar boven uitslaat, een volle uitslag maakt. Het rolroer dat naar beneden uitslaat mag, afhankelijk van het model, slechts ca. 50% van de volle uitslag maken.

pagina 47

De uitslag van de eerste servo (AIL) instellen met "+" of "-" . Als dit geen verandering van de uitslag tot gevolg heeft, moet de rolroer-knuppel naar de andere kant worden bewogen. Hierna de uitslag van de tweede servo (2nd AIL) op dezelfde manier instellen. Wanneer de uitslag van een rolroer verkeerd om is kan dit met de toets "+/-" veranderd worden (ompoling van de mix-richting).

Trimmer-programmering via de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR 79).

V-staart (V-tail)

57

Met deze functie kunnen bij modellen met een V-staart de gecombineerde hoogte- en richtingroer gestuurd worden. De uitslag kan apart voor iedere functie en voor iedere servo worden ingesteld. Voor elk roer moet een aparte servo worden aangesloten op de ontvanger uitgangen 2 en 4.

Mixer activeren met "ACT". Om de verschillende mix-aandelen te programmeren moet de stuurknuppel in volle uitslag gebracht worden. (richting- of hoogteroeruitslag). Met de cursor de gewenste onderdelen kiezen, mix-aandelen instellen met "+" of "-". Doet zich bij de uitslag van het richtingroer een hoogteroer uitslag voor (of andersom), moet de mix-richting omgepoold worden met "+/-".

Mixer stoorkleppen-hoogteroer (ABRK)

61

Met deze functie kan bij het uitslaan van de stoorkleppen het daardoor optredende lift-verlies door "hoogteroer-compensatie" vereffend worden. Op deze manier wordt het doorzakken van het model voorkomen. De compensatie-uitslag van het hoogteroer kan gescheiden voor iedere kant (HI, LO) van de drosselknuppel-uitslag worden ingesteld. De mixer is met een schakelaar tijdens de vlucht in- of uit te schakelen. Het offset-punt is vrij te kiezen. De instelling kan eventueel met een externe trimmer getrimd worden.

Mixer activeren met "ACT". Stoorkleppen met de drosselknuppel intrekken. Laat de drosselknuppel in deze stand staan. Breng nu de cursor op "offset" en druk op "SET". Nu is de stand van de drosselknuppel, waaruit de hoogteroer-compensatie bij het uitzetten van de stoorkleppen werken moet, geprogrammeerd. (offset zie pagina 29)

Cursor op HI of LO, stel het compensatie percentage in met de toetsen "+" of "-". Wanneer slechts een kant van de hoogteroer-compensatie wordt gebruikt, bijv. HI(high)=100% en LO(low)=0%, dan doet zich van de eindstand tot aan het midden van de drosselknuppel-uitslag een hoogteroer-compensatie voor, van het midden tot de andere eindstand van de drosselknuppel doet zich geen hoogteroer-compensatie voor. Bij een hoogteroer-compensatie in de verkeerde richting moet de mix-richting omgepoold worden met "+/-".

Schakelaar-programmering met de functie "keuze van de mixer-schakelaar" (MxSW, 09), trimmer-programmering met de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR, 79).

De mixer kan tevens vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Trim-programma 1 voor rolroeren,
hoogteroer en welfkleppen

62

Met deze functie kan de neutraalstelling van de rolroeren, hoogteroer en de welfkleppen met een schakelaar tijdens de vlucht naar een van-te-voren geprogrammeerde stand geschakeld worden. Voor de rolroeren en de welfkleppen is er een aparte instelling voor iedere servo. De instellingen kunnen met een externe trimmer tijdens de vlucht bijgesteld worden. Er kan een vertraging worden ingesteld, zodat de roeren zich langzaam naar de geprogrammeerde positie bewegen. Het model maakt dan geen schichtige bewegingen bij het omschakelen. De knuppeltrimming blijft altijd werkzaam.

Deze functie is bedoeld voor gebruik in combinatie met de vlieg-situatie-afhankelijke programmering. De functie wordt met dezelfde schakelaar ingeschakeld, die ook een bepaalde vliegsituatie inschakelt.

De functie activeren met "ACT". Instelling van de trimpositie van het hoogteroer met "+" of "-". Instelling van de vertraging, waarmee de geprogrammeerde instelling bereikt wordt gaat met "+" of "-".

Schakelaarprogrammering met de functie "keuze van de mixer-schakelaar" (MxSW, 09). Trimmer-programmering met de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR, 79).

Trim-programma 2 voor rolroeren,

De functies en de programmering komen overeen met die van functie 62.

Met twee trim-programma's kan er voor ieder vliegsituatie een optimale trimming geprogrammeerd worden.

Beide trim-programma's kunnen vlieg-situatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Er kan telkens slechts één van de twee trim-programma's geactiveerd zijn. Als de ene ingeschakeld is, is de andere automatisch uitgeschakeld. Hierdoor kan met één schakelaar één van beide trim-programma's worden ingeschakeld.

pagina 49

sub-trimming voor rolroeren en
welfkleppen (NTRM)

66

Met deze functie kan de neutraal-stelling van de rolroeren en de welfkleppen apart voor iedere zijde worden ingesteld. Zo kan ieder roer onafhankelijk neutraal worden gesteld. Iedere instelling moet met een externe trimmer worden ingesteld. Per programmering is dit niet mogelijk.

Functie activeren met "ACT". De trimposities voor iedere servo instellen met "+" of "-".

De trimmerprogrammering met de functie "keuze van de mixer-trimmer", omschrijvingen NTRMBAL of NTRMBSF (MxVR 79).

Butterfly-functie (BUTT)

72

Deze functie dient ertoe, beide rolroeren naar boven en gelijktijdig beide welfkleppen naar beneden uit te laten slaan. Hierdoor wordt een extreem remeffect bereikt. De besturing van de rolroeren en de remkleppen blijft in principe behouden, echter bij besturing van de rolroeren beweegt alleen dat roer dat naar beneden uitslaat. Met de schakelaar voor de welfkleppen kunnen de welfkleppen alleen nog maar naar boven tot aan de neutraalstelling uitgeslagen worden (dit geldt alleen als de butterfly-functie ingeschakeld is). Zodoende blijft zowel de rolroer besturing alsook de welfkleppen besturing nog mogelijk. De functie is met een schakelaar tijdens de vlucht uit te schakelen. De besturing van de butterfly-functie geschiedt normaal gesproken met de drosselknuppel. Het offset-punt voor deze functie is instelbaar.

De functie activeren met "ACT". Nu wordt de butterfly-functie gestuurd met de schuifregelaar van functie-6, de rolroeren met de rolroer-knuppel en de welfkleppen met de schakelaar van functie-5.

Als de butterfly met de drosselknuppel gestuurd moet worden, moet met de functie "stuurknuppel bezetting" (FUNC) de stuurknuppelbezetting veranderd worden. Wordt de drosselfunctie met de linker stuurknuppel bestuurd dan moeten de stuurknuppel-functies 3 en

6 verwisseld worden. Wordt de drosselfunctie bedient met de rechter stuurknuppel dan moeten de stuurknuppel-functies 2 en 6 verwisseld worden.

De mix-percentages instellen met "+" of "-", de mix-richting kan met "+/-" veranderd worden.

Breng voor de instelling van het offsetpunt de drosselknuppel in de stand "volgas", druk nu op "SET". In deze positie moeten alle roeren neutraal staan.

De functie kan tijdens de vlucht in- en uitgeschakeld worden. De schakelaar-programmering met de functie "keuze van de mixer-schakelaar" (MxSW, 09)

De butterfly-functie kan ook vliegsituatie-afhankelijk worden geprogrammeerd.

Butterfly-hoogteroer mixer (BUTm) 73

Met deze functie kunnen de, bij de bediening van de butterfly-functie optredende overtrek verschijnselen met het hoogteroer worden gecompenseerd. Zo kan de dalhoek optimaal worden ingesteld. De compensatie-uitslag kan voor beide kanten (UP en DOWN) gescheiden worden ingesteld. Het offset-punt is vrij te kiezen, maar moet natuurlijk gelijk zijn aan het offset-punt van de butterfly-functie (drosselknuppel "volgas").

pagina 50

Mixer activeren met "ACT". Breng de drosselknuppel in de "volgas" stand. Laat de drosselknuppel in deze stand laten staan. Breng de cursor op "offset", druk op "SET". Nu is het offset-punt van deze mixer ingesteld.

Breng de cursor op UP of DOWN, stel het mix-percentage in met "+" of "-". Wordt slechts een kant van de hoogteroer-uitslag ingesteld, bijv. UP=100%, DOWN=0%, in deze situatie doet zich van de einduitslag tot het midden van de drosselknuppel een hoogteroer-compensatie voor en van het midden tot de volgende einduitslag doet zich geen hoogteroer-compensatie voor. Ompoling van de mixer met "+/-". De mixer kan ook vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Welfkleppen trimming (SPTr) 74

Met deze functie kan de neutraal positie van de welfkleppen apart getrimd worden zonder dat eventueel ingestelde mixer-percentages tevens invloed uitoefenen op andere functies. Slechts de beide welfkleppen worden aangestuurd. De instelling kan tijdens de vlucht veranderd worden middels een externe trimmer.

Functie activeren met "ACT". Instelling van de trim-positie van de welfkleppen met "+" of "-". De trimmer-programmering met de functie "keuze van de mixer-trimmer" (MxVR).

Deze functie kan ook vliegsituatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Deze functie bevat alle mixers, die de functie "welfkleppen" (functie 8) als masterfunctie gebruiken. Dat wil zeggen, alle functies, die gemixed kunnen worden met de welfkleppen zijn in dit display instelbaar. Alle uitslagen zijn apart voor beide kanten (naar boven en naar beneden) instelbaar. Het offset-punt voor de positie van de welfkleppen-schakelaar (of schuifregelaar) kan vrij geprogrammeerd worden. Alle mixers kunnen tevens vlieg-situatie-afhankelijk geprogrammeerd worden.

Mixer welfkleppen → rolroeren (BFLP-AILE)

Met deze mixer kunt u de rolroeren met de welfkleppen laten meelopen. Hierdoor laten de rolroeren zich als welfkleppen gebruiken.

Mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de "rolroer" uitslagen bij bediening van de welfkleppen, moeten de welfkleppen in de uiterste stand gebracht worden (volle uitslag). Nu met "+" of "-" de uitslag instellen. De mix-richting kan met "+/-".

Voor de instelling van het offset-punt moeten de welfkleppen in de neutraalstand gebracht worden. Druk op "SET", deze positie is nu als offset-punt geprogrammeerd.

Mixer welfkleppen → hoogteroer (BFLP-ELEV)

Met deze mixer kunt u het overtrek-effect dat optreedt bij het uitslaan van de welfkleppen compenseren met een hoogteroer-uitslag. De mixer kan tijdens de vlucht in- en uitgeschakeld worden. Met een extra trimmer kan de instelling tijdens de vlucht worden getrimd.

pagina 51

De mixer activeren met "ACT". Voor de instelling van de hoogteroer-uitslag, moeten de welfkleppen op de volle uitslag naar één kant worden gebracht. Instellen met "+" of "-". de mixrichting kan omgepoold worden met "+/-".

Voor de offset-instelling moeten de welfkleppen in de neutraalstand staan. Op "SET" drukken, deze positie is nu als offset-punt geprogrammeerd.

De schakelaar-programmering met de functie "keuze mixer-schakelaar" (MxSW,09), de trimmer-programmering met de functie "keuze mixer-trimmer" (MxVR,79).

DE ROLROER-MIXER (AILE)

Deze functie bevat alle mixers die de "rolroer" functie (1+7) als master-kanaal gebruiken. Dat wil zeggen, alle functies die met de rolroeren gemixed kunnen worden, zijn in dit display instelbaar. Alle uitslagen kunnen voor links en rechts apart worden ingesteld.

De uitslagen van de welfkleppen zijn ook differentieerbaar. Alle mixers kunnen vliegsituatie-afhankelijk worden geprogrammeerd worden.