



FrSky Taranis X9d en X9D+

Gebruikers Handleiding

Inhoudsopgave

Inleiding	6
Zender overzicht	7
Inschakelen van de zender	9
Menu Radio instellingen	13
Radio Setup	14
Datum en tijd instellen.....	14
Batterij instellingen.....	14
Instellingen voor geluid.....	14
Instellingen voor de variometer	14
Tril Functie Instellen.....	15
Contrast instellen	15
Alarmeringen instellen	15
Achtergrond verlichting beeldscherm instellen	15
Welkoms scherm	16
GPS instellingen	16
Regio en Taal instellingen	16
Wedstrijd Modus FAI	16
Inschakelvertraging afspelen geluid bij schakelaar-standen.....	16
Voorkeur volgorde kanalen.....	17
Stickmodus Wijzigen.....	17
SD-HC Card	17
Global Functions	18
Schakelaars en inputs voor de Global Functions	18
Functies	19
Trainer	20
Kanalen toewijzen	20
Leerling signaal mix	20
Multiplier.....	20
Calibreren Leerlingzender signaal.....	21
Kanalen van het leraar-leering systeem.....	21
Version.....	21
Switch Test	21
Analog Inputs	22
Controle van de analoge signalen.....	22
Calibreren van de zender accu-spannings aanduiding.....	22
Hardware	22
Schakelaar en potmeter instellingen	22
Instellingen seriele poort in batterij vak	23
Filtering van analoge signalen.....	23
Calibreren van de middenposities van sticks, potmeters en sliders	23
Menu Model Instellingen	24
Model Selection.....	24
Model Setup	25
Model Naam	25
Model afbeelding	25
Timer 1,2 en 3 instellingen	26
Timer activeren	26

Tijd instellen van timer	26
Name	26
Persistent	26
Aftellen van tijd	26
Vergroten servo bereik	26
Trim instellingen	26
Trim bereik	26
Trim stand tonen in beeldscherm	27
Gevoeligheid trims	27
Gas stick instellingen	27
Omdraaien gasstick	27
Input voor gas kanaal selecteren	27
Trim voor stationair draaien verbrandingsmotoren	27
Pre Flight Controles	27
Openen van een pre flight tekstbestand	27
Controle Gasstick tijdens opstarten	27
Controle schakelaars tijdens opstarten	28
Controle potmeters en sliders tijdens het opstarten.	28
Waarschuwingstoon centrale positie sticks, potmeters en sliders	28
Globale functies	28
Instellingen interne zendmodule	28
Zend protocol instellen.	28
Selecteren welke kanalen verzonden worden.	28
Binden van een ontvanger	29
Unieke ontvanger nummer in D16 mode	29
Binden van de ontvangers	29
Reikwijdte test	29
Failsafe instellingen	29
Instellingen externe zendmodule	30
Instellen externe zendmodule met PPM protocol.	30
Instellen externe zendmodule met XJT protocol.	30
Instellen externe zendmodule met DSM2 Protocol	30
Leraar-leerling systeem poort instellingen	30
Kanalen van het leraar-leering systeem.	30
Master/Jack	30
Student/Jack	30
Master/Sbus	31
Master/CPPM	31
Verbinden Externe ontvanger in module Dock voor leraar-leering systeem.	31
Heli Setup	31
Swash Plate Type.	32
Swash Ring.	32
Input Sticks Selecteren	32
Outputs van de Heli mixer	33
Vliegfasen	33
Vliegfase Naam instellen	33
Schakelaar aan vliegfase toewijzen.	33
Specifiek trims per vliegfase instellen	33
Vertraagt in en uitschakelen van vliegfasen	34
Logisch Programmeren.	34
Inputs	34
Instellingen in het Input Menu	35
Input Name	35
Line Name	35

Source	35
Weight.....	35
Offset.....	35
Curve.....	35
Modes.....	37
Switch	38
Side	38
Trim.....	38
Meerdere regels aanmaken binnen een enkele Input.	38
Mixers.....	39
Mix Name	39
Source	39
Weight.....	39
Offset.....	40
Trim.....	40
Curve.....	40
Modes.....	40
Switch	40
Warning.....	40
Multpx.....	40
Delay Up and Delay Dn.....	41
Slow Up en Slow Dn	41
Meerdere Inputs koppelen aan een enkel kanaal	41
Outputs	41
Name.....	42
Subtrim.....	42
Min.....	42
Max	42
Direction	42
Curve.....	42
PPM center.....	42
Subtrim Mode	42
Trim automatisch toekennen aan Subtrim	43
Curves.....	43
Name.....	43
Type.....	43
Counts	43
Global Variables	44
Globale Variabelen instellen	44
Logical Switches	44
A = X.....	44
A ≈ X.....	44
A > X.....	44
A < X.....	44
A > X.....	45
A < X.....	45
AND.....	45
OR.....	45
XOR.....	45
EDGE.....	45
A = B.....	45
A < B.....	45
A > B.....	46
Δ > X.....	46

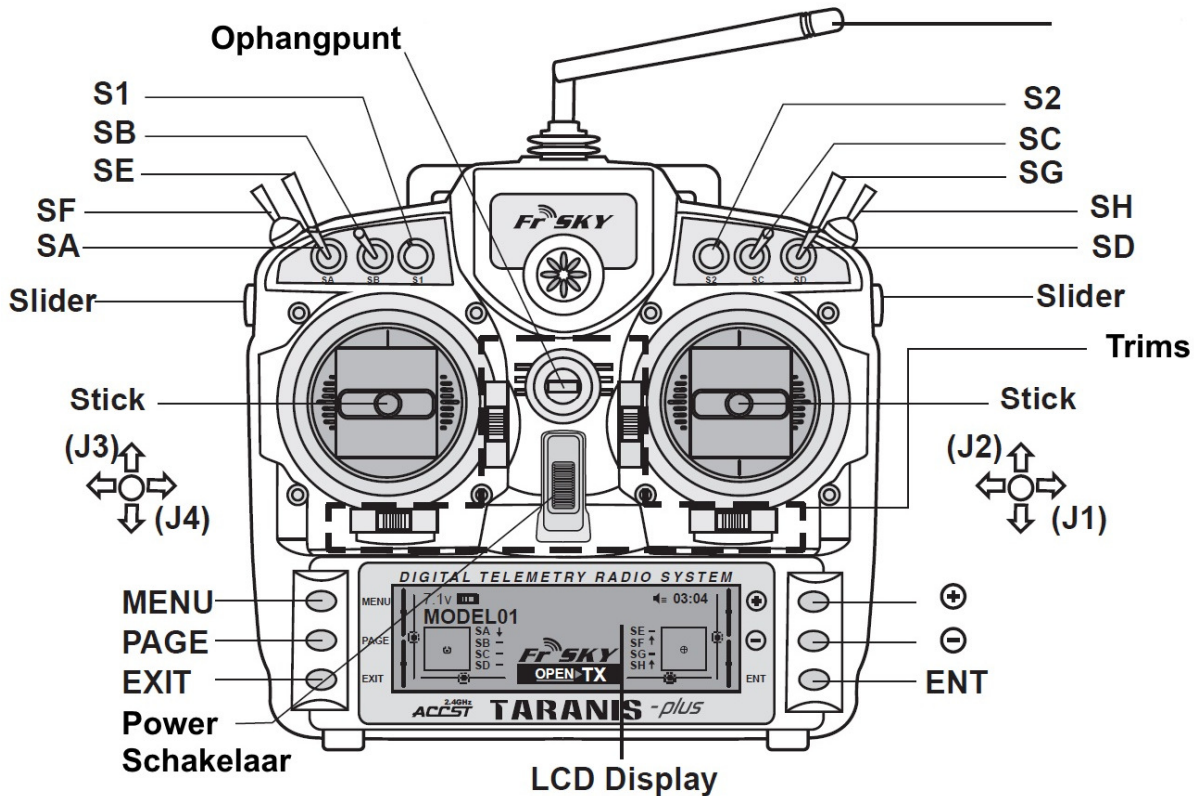
$ \Delta > X$	46
Timer	46
Stcky (Sticky)	46
Special Functions	46
Custom Scripts	46
Telemetry	46
Bijlage 1 Schakelaars en logische inputs	47

Inleiding

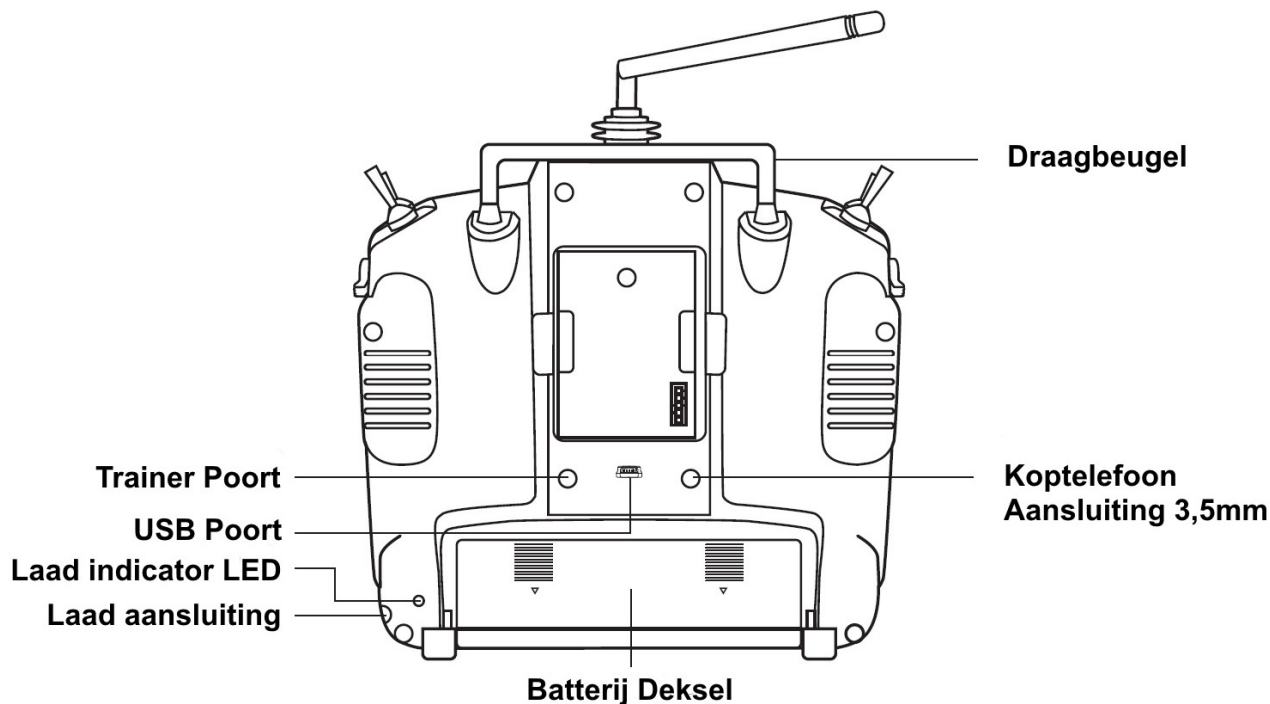
En deze gebruiksaanwijzing wordt uitgegaan van een zender waarop OpenTx versie 2.1.19 is geïnstalleerd. Sommige functies zullen anders zijn in andere versies van OpenTx. Toch is deze gebruikers handleiding dan alsnog een goede omschrijving van de functies binnen OpenTx.

De functies en mogelijkheden van de Taranis X9D en X9d+ in combinatie met OpenTx zijn zo uitgebreid dat deze handleiding nooit alle mogelijkheden zal kunnen beschrijven. Ik zal me hier beperken tot de meest gebruikte functies. Natuurlijk is de zender nog uit te breiden met talrijke functies door gebruik te maken van LUA-scrips en extra hardware opties. Ik zal proberen aan het eind van de gebruikershandleiding nog wat van deze extra mogelijkheden te beschrijven.

Zender overzicht

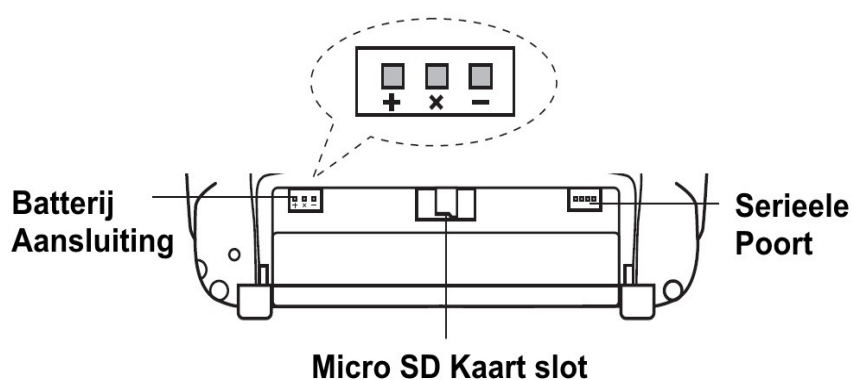


Schakelaar SA	3 standen	korte stick
Schakelaar SB	3 standen	lange stick
Schakelaar SC	3 standen	lange stick
Schakelaar SD	3 standen	korte stick
Schakelaar SE	3 standen	korte stick
Schakelaar SF	2 standen	lange stick
Schakelaar SG	3 standen	korte stick
Schakelaar SH	2 standen	lange stick. Verende schakelaar
Slider LS	Proportioneel met middenstand indicatie	linker slider
Slider RS	Proportioneel met middenstand indicatie	rechter slider
Potmeter S1	Proportioneel met middenstand indicatie	linker potmeter
Potmeter S2	Proportioneel met middenstand indicatie	rechter potmeter
J1, J2, J3 en J4	Digitale Potmeters.	
Menu.	Toets voor het openen van het model of radio menu	
Page	Toets voor het bladeren door menu en telemetrie pagina's	
Exit	Toets voor het afsluiten van een menu	
+ toets	Toets voor het vergroten van een waarde en het bladeren door menu's	
- toets	Toets voor het verkleinen van een waarde en bladeren door menu's	
Ent	Enter toets voor het bevestigen van een wijziging	



Aan de achterzijde bevinden zich een 3,5mm aansluiting voor het leraar-leerling systeem, een USB aansluiting en een koptelefoon aansluiting.

Verder vind je aan de onderkant de laad aansluiting met het bijbehorende laad spanning indicatie lampje.



In het batterijvak bevinden zich de aansluiting van de batterij, het slot voor een micro Sd kaart en een seriële poort.

Standaard wordt de Taranis geleverd met een 6 cel NIMH pakket van 7,2 Volt. Er kan ook gebruik gemaakt worden van een 2 of 3 S LIPO of LIFE accu pakket.

Inschakelen van de zender

Na het omhoog schuiven van de power knop zal de zender inschakelen.

Als de gasstick niet in de nulstand staat verschijnt er een waarschuwing op het scherm. Zet de gasstick in de nul stand of druk op een toets om verder te gaan.



Na het waarschuwingsscherm voor de gasstick stand kan er nog een volgend waarschuwingsscherm verschijnen voor de controle van de schakelaar-standen. Zet de aangegeven schakelaar in de juiste stand of druk op een toets.

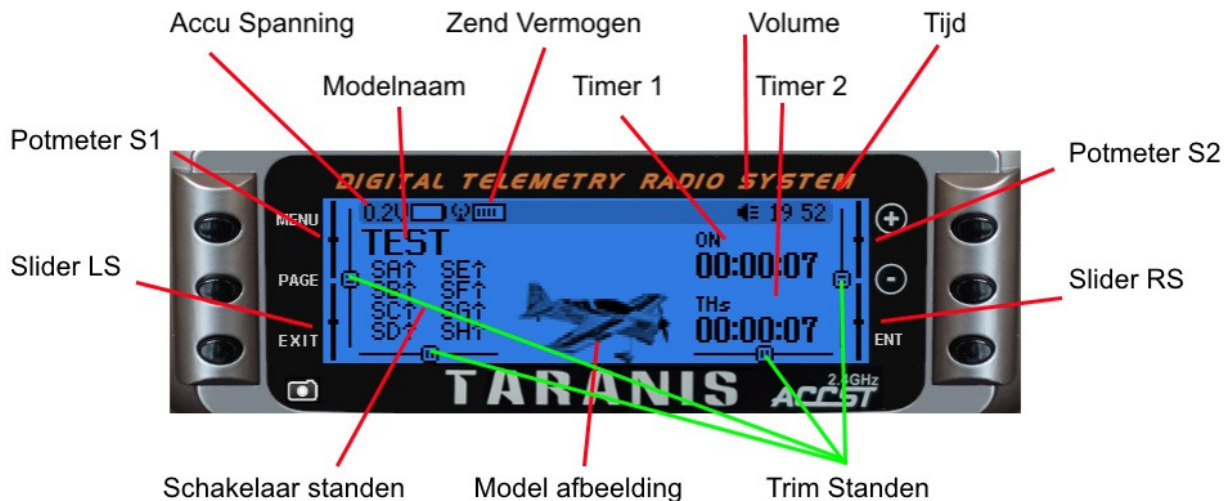


Na het verdwijnen van dit waarschuwingsscherm ziet u het Fail-Safe waarschuwingsscherm om aan te geven dat u nog geen Fail-safe hebt ingesteld op de ontvanger. Druk op een toets om verder te gaan.



Druk nogmaals op een toets om dit scherm te sluiten.

Nu opent het hoofdscherm.



In het hoofdscherm vindt u de accuspanning, het zendvermogen en de tijd. Daaronder de modelnaam. Verder in de linkerhelft de schakelaar-standen en aan de rechterzijde de timers. Langs de randen van het scherm vindt u tot slot nog de potmeter en slider standen en de trim posities.

Een korte druk op de PAGE toets brengt je naar het tweede scherm.



In het tweede scherm zie je de stick posities links en rechts in het scherm. Centraal in het scherm zie je de schakelaar posities.

Druk nogmaals kort op de PAGE toets voor het derde scherm.



In het derde scherm zie je links de schakelaar standen en aan de rechterkant zie je de standen van de logische schakelaars. Uitleg van de logische schakelaars volgt nog verderop in deze gebruiksaanwijzing.

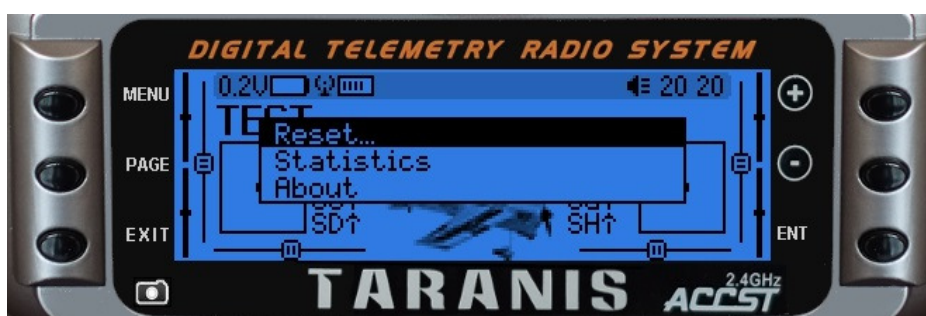
Houd nu de PAGE toets ingedrukt. Als je de toets vasthoudt opent het telemetrie scherm.



Meer uitleg over het gebruik en de instellingen van telemetrie vindt u in het hoofdstuk telemetrie.

Om het telemetrie scherm te sluiten drukt u kort op de EXIT toets.

Druk nu lang op de ENTER toets. Nu opent het hieronder afgebeelde menu.



Met de menu optie reset kunt u de telemetrie en timers resetten.



In de menu optie statistics opent het volgende scherm



In dit scherm vindt u een aantal timers.

THR is de totale tijd dat de gasstick uit de rust positie is geweest

TH% is de totale tijd dat de gasstick uit de rustpositie is geweest vermenigvuldigd met het percentage dat de gasstick geactiveerd is. Dit geeft een indicatie van het gevraagde vermogen van de aandrijving.

TM1 is de tijd geteld door timer 1

TM2 is de tijd geteld door timer 2

TM3 is de tijd geteld door timer 3

SES is de totale tijd dat de zender is ingeschakeld

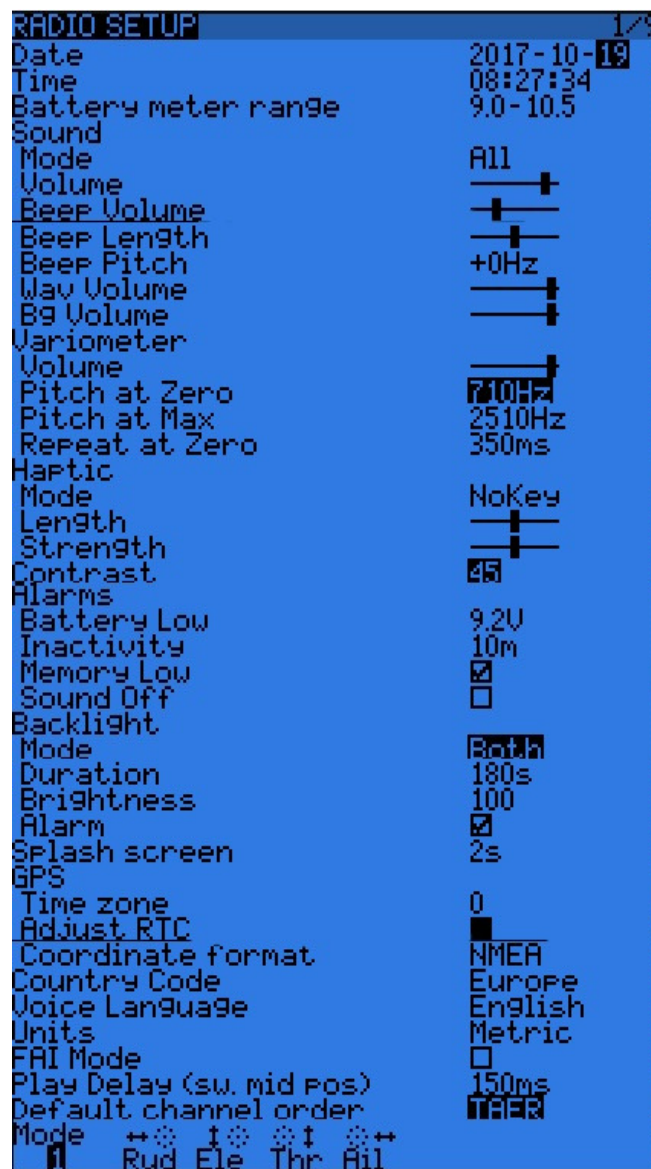
TOT is de totale tijd dat de zender ingeschakeld is geweest

De laatste menu optie ABOUT geeft u wat achtergrond informatie over OPENTX en de ontwikkelaars van OPENTX.

Menu Radio instellingen

Als we de MENU toets lang ingedrukt houden terwijl we in het hoofdscherm zijn, opent het radio menu. In dit menu kunnen we alle zender instellingen veranderen. Dit menu bestaat uit 9 pagina's. Door kort op de PAGE toets te drukken gaat u naar de volgende pagina. Wilt u terug naar een vorige pagina houd dan de PAGE toets langer vast.

Pagina 1	Radio Setup
Pagina 2	SD-HC Kaart
Pagina 3	Global Functions
Pagina 4	Trainer
Pagina 5	Version
Pagina 6	Switch Test
Pagina 7	Analog Inputs
Pagina 8	Hardware
Pagina 9	Calibration



Radio Setup

In het radio setup menu vind u de volgende opties

Datum en tijd instellen

Date Instelling van de datum

Time Instelling van de tijd

Batterij instellingen

Battery meter range. Hier kunt u de minimale en maximale batterij spanning aangeven voor de grafische indicatie in het display.

Voor 6 Cel NIMH instellen op 6,5 tot 8 Volt

Voor 2S LIPO instellen op 6,6 tot 8,4 Volt

Voor 3S LIPO instellen op 9,9 tot 12,6 Volt

Voor 3S LIFE instellen op 8,4 tot 10,8 Volt

Instellingen voor geluid.

Mode Hier kan u kiezen uit All. Dit houdt in dat alle geluiden worden afgespeeld. NoKey. Dit betekent dat er geen geluid wordt afgespeeld bij het indrukken van de knoppen. Alarm speelt alleen geluiden af bij ingestelde alarmeringen. En Quiet speelt geen geluid af.

Volume. Hiermee stel je het algehele volume van de luidspreker af.

Beep volume Hiermee stel je alleen het volume van de interne zoemer af.

Beep Lenght Hiermee stel je de duur van de zoemer af.

Beep Pitch Hiermee kan je de toonhoogte van de zoemer afstellen

WAV volume Dit is een afzonderlijke volume instelling voor afgespeelde WAV bestanden

BG volume. Hiermee pas je het volume aan van een eventueel ingesteld achtergrond geluid.

Instellingen voor de variometer

Met de instellingen Pitch at Zero en Pitch at Max stel je de toonhoogtes voor de Vario in. Pitch at Zero is de frequentie bij 0 m/s stijgen en Pitch at Max is de frequentie bij maximaal stijgen.

Repeat at Zero geeft aan hoe vaak de toon wordt afgespeeld bij 0 m/s stijgen.

Tril Functie Instellen

De tril functie is alleen beschikbaar op de Taranis X9D+

Haptic

Mode	Met de mode functie kunt u kiezen wanneer u de tril functie wilt gebruiken. All voor altijd waarschuwen door trillen. NoKey om het trillen bij het gebruik van de knoppen uit te schakelen. Alarm om alleen te trillen tijdens een alarmering of Quiet om de trilfunctie uit te schakelen.
Length	Hiermee stelt u de duur van de trillings-waarschuwing in.
Strenght	Hiermee stelt u de sterkte van de trilling waarschuwing in.

Contrast instellen

Contrast	Met de contrast instelling kan het contrast van het beeldscherm gewijzigd worden
----------	--

Alarmeringen instellen

Battery Low	Hiermee wordt het spanningsniveau ingesteld waarbij een alarm wordt afgegeven over de spanning van de zender batterij. Voor 6 Cel NIMH pakketten instellen op 6,5 Volt Voor 2S LIPO pakketten instellen op 6,9 Volt Voor 3S LIPO pakketten instellen op 10,2 Volt Voor 3S LIFE pakketten instellen op 9,9 Volt
Inactivity	De zender geeft een alarm al over een tijd geen stick of schakelaar verandering is vastgesteld. Hier wordt de tijd ingesteld waarover de zender het alarm activeert.
Memory low	Bij gebruik van LUA scripts kan het geheugen raken. Door deze functie te activeren krijgt u een alarm als het geheugen vol dreigt te raken.
SoundOff	Activeert een alarmering tijdens het opstarten van de zender als het geluidsvolume uitgeschakeld is.

Achtergrond verlichting beeldscherm instellen

Onder de categorie Backlight vinden we de instellingen voor de achtergrond verlichting van het beeldscherm.

Mode	Instelling om aan te geven wanneer de achtergrond verlichting moet inschakelen. ON om de achtergrond verlichting altijd ingeschakeld te houden. Both voor inschakelen bij bediening van knoppen en bij het bewegen van de sticks. Controls voor het activeren van de achtergrond verlichting bij het bedienen van de sticks. Keys voor het activeren bij het bedienen van de knoppen of OFF voor het volledig uitschakelen van de achtergrond verlichting.
Duration	Voor het instellen van de tijdsduur van ingeschakelde achtergrond verlichting.
Brightness	Helderheid van de achtergrond verlichting.
Alarm	Als deze optie wordt geselecteerd schakelt de achtergrond verlichting in bij een alarmering.

Welkomst scherm

Splash screen Met deze instelling kan de tijd dat het welkomst scherm wordt getoond aangepast worden. *Let op het welkomst scherm wordt altijd getoond en kan dus net volledig uitgeschakeld worden.*

GPS instellingen

In dit gedeelte past u de instellingen voor GPS aan. *Alleen van toepassing als u telemetrie systemen gebruikt met GPS.*

Time Zone Het GPS signaal bevat standaard een tijdsaanduiding. Met deze instelling kunt u het tijdssignaal aanpassen aan uw eigen tijdzone.

Adjust RTC Het tijdssignaal van de GPS kan gebruikt worden om de interne klok van de zender op tijd te zetten. Activeer hiervoor deze functie.

Coordinate Format Het GPS signaal wordt verstuurd in het NMEA format. De zender kan dat omzetten naar DMS formaat. DMS staat voor Degrees, Minutes, Seconds.

Regio en Taal instellingen

Country Code Hier kunt u aangeven in welke regio u de zender gebruikt. Dit zorgt ervoor dat de zender werkt volgens de in uw regio geldende normen.

Voice Language Hiermee kunt u de taal van de gesproken bestanden selecteren.

Units Hiermee kunt u instellen welk maataanduidings- systeem u went te gebruiken.
Metric voor kilometers per uur, hoogte in meters.
Imperial voor Miles per uur en hoogte in Foot

Wedstrijd Modus FAI.

FAI Mode In wedstrijd verband is het soms niet toegestaan om telemetrie te gebruiken. Bij het activeren van de FAI mode wordt telemetrie uitgeschakeld.

Inschakelvertraging afspelen geluid bij schakelaar-standen

Play Delay Bij het overschakelen van een drie-standen schakelaar kan het voorkomen dat geschakeld wordt tussen de uiterste standen van de drie-standen schakelaar. Mocht er nu een geluidsbestand gekoppeld zijn aan de middenstand dan zal deze normaal gesproken afgespeeld worden. Met de Play Delay optie kan een vertraging ingesteld worden op het afspelen van de geluidsbestanden waardoor het afspelen van het geluid pas wordt geactiveerd als de schakelaar een bepaalde tijd in de juiste stand staat.

Voorkeur volgorde kanalen

Default Channel Order
het

Hiermee wordt de voorkeurs volgorde voor de kanaal toewijzing in model menu aangepast. T staat hier voor Throttle oftewel gas, E staat voor Elevator oftewel Hoogteroer, A staat voor Aileron oftewel rolroer en R staat voor Rudder oftewel Richtingsroer.

Dus TEAR geeft als volgorde Gas op kanaal 1, Hoogteroer op kanaal 2, Rolroer op kanaal 3 en Richting op kanaal 4. Deze kanaal toewijzingen kunnen later in het modelmenu nog vrij gewijzigd worden.

Stickmodus Wijzigen

Mode De laatste instelling in het radio menu is de stick toewijzing.

Mode	Gas	Rol	Richting	Hoogte
Mode 1	Rechts	Rechts	Links	Links
Mode 2	Links	Rechts	Links	Rechts
Mode 3	Rechts	Links	Rechts	Links
Mode 4	Links	Links	Rechts	Rechts

SD-HC Card

Als we in het radio menu zijn en we drukken kort op de PAGE toets dan komen we in het SD kaart menu. In dit menu kunt u de bestanden en mappen op de SD kaart doorbladeren, eventuele LUA scrips openen en bestanden kopiëren en hernoemen.



Global Functions

In het Global Functions scherm kunt u speciale functies toewijzen aan schakelaars of sliders en potmeters. Zie voor de omschrijving van alle schakelaars en knoppen die kunnen worden toegewezen bijlage nr. 1. ***Let op. ingestelde functies onder Global Functions gelden voor alle modellen. Wil je een specifieke functie voor een enkel model dan stel je deze in onder het model menu Special Functions***

Schakelaars en inputs voor de Global Functions

De tuimelschakelaars hebben twee of drie posities. Deze worden weergegeven als SA↑, SA- en SA↓. In dit geval dus SA↑ aanduiding voor schakelaar SA met de hevel in de stand naar achteren. SA- is de middenstand van schakelaar SA en SA↓ is de hevel van schakelaar SA naar voren gericht. Daarnaast heeft iedere schakelaar ook nog een functie niet geschakelde stand. Dus voor schakelaar SA de volgende standen. !SA↑, !SA- en !SA↓. Dit biedt de mogelijkheid een functie te schakelen in zowel stand SA- en SA↓. Dit doe je dus door schakelaar !SA↑ te selecteren. Als SA- en SA↓ actief zijn is SA↑ dus niet actief. Dit biedt de mogelijkheid om een functie in twee van de drie schakelaarstanden te activeren en uit te schakelen in een stand.

Verder vinden we nog de schakel functie ON. Deze schakelaar is altijd actief als de zender actief is. Dus als je een functie altijd aan wilt hebben dan kies je ON als schakelaar. Ook kent het systeem de functie ONE. Deze functie wordt alleen geactiveerd tijdens het opstarten van de zender of tijdens het wisselen van een actief model. Bijvoorbeeld voor het afspelen van een audiobestand met de modelnaam.

Dan kent het systeem ook nog 32 programmeerbare logische schakelaars aangeduid met L1 t/m L32.

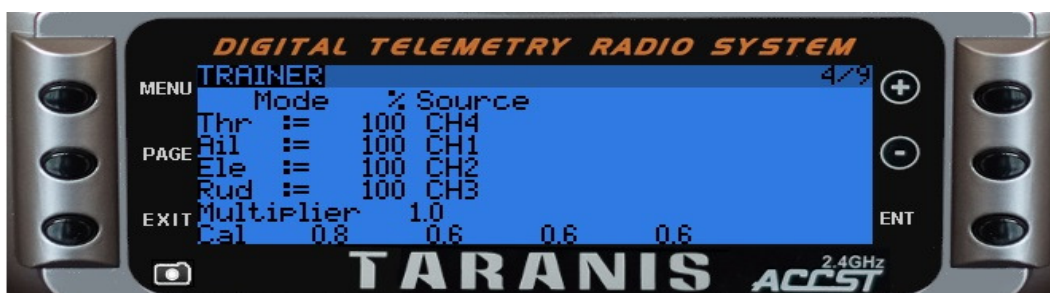
Tot slot kunnen ook de trim schakelaars gekoppeld worden aan een bepaalde functie. Deze zijn aangeduid met, Rl en Rr voor trim richting links en rechts. Al en Ar rolroer trim links en rechts. Eu en Ed hoogteroer trim omhoog en omlaag en Tu en Td. gastrim omhoog en omlaag.

Funcities

Funcitie	Omschrijving
Override	Met de functie override stuurt u een vast ingestelde waarde naar een kanaal. De waarde is onafhankelijk van de gekozen functie in de mixer.
Trainer	Met deze functie kan de leraar-leerling functie worden geactiveerd als de zender is ingesteld als leraar zender (Master) Dit kan voor alle geselecteerde sticks of per stick. Je kan dus ook bijvoorbeeld alleen het richtingsroer overgeven aan de leerling.
Inst Trim	Bij het activeren van deze functie worden alle huidige afwijkingen van de sticks ten opzichte van hun middelpunt toegevoegd aan de subtrim. Dit kan in een eerste vlucht worden gebruikt om het model snel uit te trimmen. Geadviseerd wordt om deze functie na de eerste vlucht uit te schakelen.
Reset	Met de reset functie kunnen Timers en telemetrie data worden gereset. Er kan worden gekozen voor afzonderlijke timers, voor telemetrie waardes of met de Flight optie wordt alle data gereset.
Set Timer	Met de Set Timer functie kan een timer op een vooraf ingestelde tijd worden gezet.
Volume	Met de volume functie de volume instelling worden toegewezen aan een bepaalde slider of potmeter
Set FailSafe	Deze functie kan worden gebruikt om de fail safe functie op de ontvanger in te stellen. Bij het activeren van deze functie worden de huidige servo signalen opgeslagen in de ontvanger als FailSafe posities. Mocht het signaal wegvallen bij de ontvanger dan stuurt de ontvanger de servo's naar de opgeslagen posities. Deze functie kan worden geactiveerd voor de interne zendmodule met de INT optie en ook voor een externe module met de EXT optie. <i>Let op deze functie werkt alleen voor X type ontvangers.</i>
Play Sound	Met de play Sound optie kan geluid afgespeeld worden via de zoemer. Hierbij kan gekozen worden uit verschillende korte tonen of korte melodieën.
Play Track	Met play track kan een audiobestand van de SD kaart worden afgespeeld.
Play Value	Met play value kan een variabele waarde worden afgespeeld. Bijvoorbeeld de accu spanning of de vlieghoogte bij toesturen met Vario.
Lua Script	Met Lua script kan een LUA script vanaf de SD kaart worden opgestart. LUA scripts zijn externe programma's voor bijvoorbeeld het weergeven van telemetrie data of het instellen van een modelfunctie.
BG Music	Met de BG Music functie kan een audio bestand vanaf de SD kaart als achtergrond muziek worden afgespeeld door de zender.
BG Music II	Met de BG Music II functie kan een audio bestand vanaf de SD kaart als achtergrond muziek worden afgespeeld door de zender.
Vario	Hiermee wordt het Vario geluid geactiveerd.

Haptic	<p>Haptic activeert de tril functie van de zender. Haptic heeft 4 opties.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = 30ms trillen, 10ms pauze, 10ms trillen • 1 = 30ms trillen, 10ms pauze, 10ms trillen, 40ms pauze, 10ms trillen • 2 = 30ms trillen, 10ms pauze, 10ms trillen, 30ms pauze, 10ms trillen, 30ms pauze, 10ms trillen • 3 = 30ms trillen, 10ms pauze, 10ms trillen, 20ms pauze, 10ms trillen, 20ms pauze, 10ms trillen, 20ms pauze, 10ms trillen
SD Logs	<p>Als de Functie SD logs wordt geactiveerd schrijft de zender alle gekozen waarden naar de SD kaart als een Tekst bestand. Dit gebeurt met de aangegeven interval, waardoor na een vlucht de gegevens via een aangesloten computer kunnen worden uitgelezen.</p>
Backlight	<p>Met de Background functie kan de achtergrond verlichting van het beeldscherm worden geactiveerd</p>
Screenshot	<p>Met de screenshot functie maakt u een kopie van de beeldscherm weergave op dat moment.</p>

Trainer



Kanalen toewijzen

In het Trainer scherm kunt u de instellingen wijzigen voor het Leraar-Leerling systeem. U kunt de binnenkomende signalen toewijzen aan een functie. Thr is Gas, Ail is Rolroer, ELE is Hoogteroer en RUD is richtingsroer. Onder Source geeft u aan welk kanaal van de leerling zender gekoppeld moet worden aan welke functie.

Leerling signaal mix

Met de Mode stelt u in of het signaal van de leerling zender volledig doorgegeven moet worden: = of gemengd met uw eigen signaal +=. Ook kan een signaal van de leerling zender uitgeschakeld worden met de OFF mode.

Onder het % teken geeft u aan hoe groot het signaal van de leerling zender is wat doorgestuurd wordt naar het betreffende kanaal.

Multiplier

Met multiplier stelt u de maximale uitslagen van alle kanalen tegelijk in. Een waarde van 1 geeft het

volledige signaal van de leerling zender door aan de geselecteerde kanalen. Bij een waarde van 0,1 wordt maar 10% van de ingegeven uitslag doorgegeven aan de kanalen.

Kalibreren Leerling zender signaal

Met de Cal functie kunnen de 4 stick signalen van de leerling zender gekalibreerd worden. Houdt de sticks van de leerling zender in de middelstand en druk op Cal.

Kanalen van het leraar-leerling systeem.

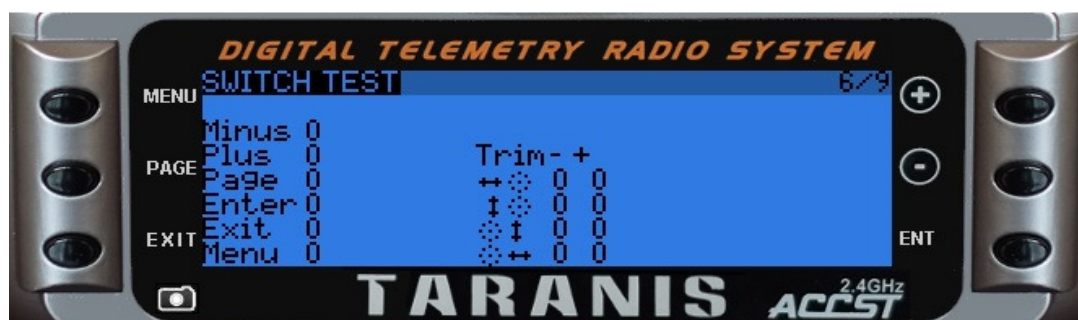
De kanalen van de leerling zender zijn in de diverse menu's beschikbaar onder de benaming. TR1-TR16

Version



In het version Screen kunnen we zien welke versie van OpenTx er op de zender geïnstalleerd is en wanneer die geïnstalleerd is. Verder kunnen we in dit scherm een back-up maken van de EEPROM en de zender terug zetten naar Fabrieksinstellingen.

Switch Test



In het switch test scherm kunnen de bedienings toetsen en de trim schakelaars worden getest. Bediening van de toetsen of trims zal de waarde van 0 naar 1 doen veranderen.

Analog Inputs



Controle van de analoge signalen

In het Analog Inputs Scherm kunnen alle analoge ingangen bekeken worden.

- 01 is het signaal van de horizontale beweging van de linker stick.
- 02 is de verticale beweging van de linker stick.
- 03 is de horizontale beweging van de rechter stick
- 04 is de verticale beweging van de rechter stick
- 05 is de potmeter S1
- 06 is de potmeter S2
- 07 is een ongebruikte ingang op het moederbord
- 08 is de linker slider LS
- 09 is de rechter slider RS

Kalibreren van de zender accuspannings aanduiding

Battery calib kan gebruikt worden voor het kalibreren van de spannings meting van de zender accu. Hiervoor meet u de batterij spanning terwijl deze is aangesloten op de zender en stelt u hier de gemeten waarde in.

Hardware

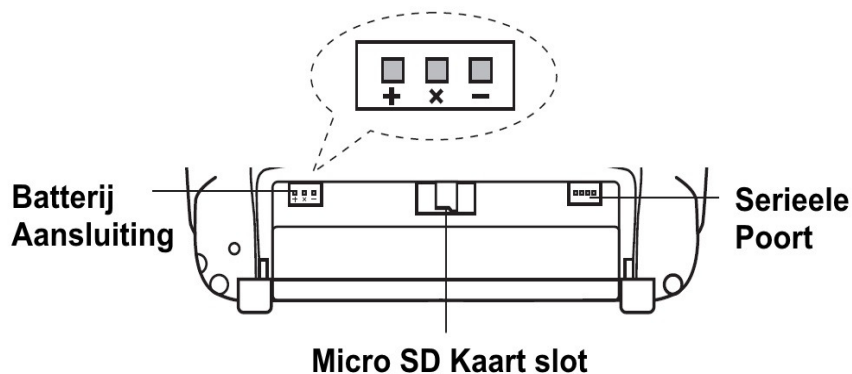


Schakelaar en potmeter instellingen

Als de schakelaars of potmeters van de zender gewijzigd worden voor een ander type moeten deze wijzigingen in het hardware menu worden ingesteld. Wordt bijvoorbeeld een drie standen schakelaar vervangen door een twee standen schakelaar dan zal de midden positie van deze schakelaar niet langer zichtbaar zijn in de diverse instellings menu's. Ook kunnen de potmeters S1 en S2 worden vervangen door een 6 standen potmeter. Deze kan dan worden ingesteld als een 6

standen schakelaar. Deze worden dan in de instellingsmenu's aangeduid met P11 tot P16 voor de 6 standen potmeter aangesloten op het kanaal voor potmeter S1 en P21 tot P26 voor de 6 standen schakelaar die aangesloten is op het kanaal van S2.

Instellingen seriële poort in batterij vak



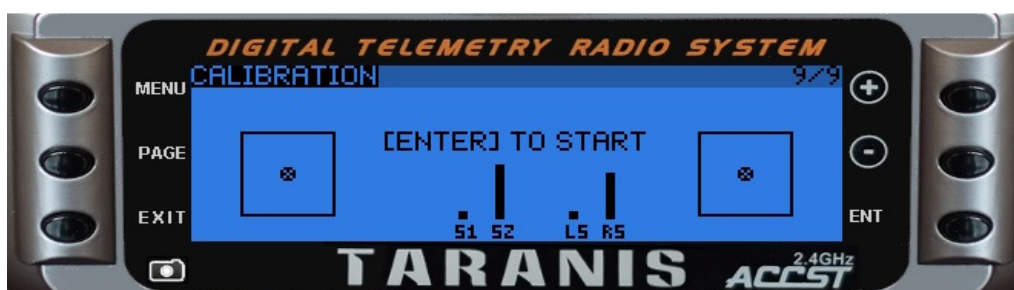
In het Batterijvak bevindt zich een aansluiting met een seriële poort. Deze poort kan ingesteld worden voor een aantal doeleinden.

OFF	Er wordt geen signaal uitgestuurd op deze poort
Sport Mirror	De Sport signalen van de ontvanger worden rechtstreeks uitgestuurd op de seriële Dit kan gebruikt worden voor een extern telemetrie scherm
Telemetrie	Alle telemetrie data wordt serieel uitgestuurd
Sbus Trainer	Een Sbus signaal op deze pin wordt gebruikt als ingangssignaal voor het Leraar- Leerling systeem

Filtering van analoge signalen.

De analoge ingangen van de zender worden gefilterd. Dit betekent dat de signalen meerdere malen worden gemeten en gemiddeld voordat ze gebruikt worden om door te sturen naar de mixers. Dit geeft een stabiel signaal. Omdat dit meten razendsnel plaats vindt levert het geen merkbare vertraging op in de aansturing van de kanalen. Deze functie kan worden uitgeschakeld met de optie ADC Filter.

Kalibreren van de middenposities van sticks, potmeters en sliders



Om de middenposities te kalibreren zet u de sticks, potmeters en sliders in de middenpositie en bevestig dit met de enter toets.

Menu Model Instellingen

Als we in het hoofdscherm zijn en we drukken kort op de menu toets dan opent het menu voor de modelinstellingen. Dit menu bestaat uit 13 pagina's. Ook hier bladeren we met een korte druk op de PAGE toets naar de volgende pagina. Vasthouden van de PAGE toets brengt ons naar de vorige pagina. Het menu model instellingen kent de volgende pagina's

Model selection
Model setup
Heli Setup
Flight Modes
Inputs
Mixers
Outputs
Curves
Global Variables
Logical Switches
Special Functions
Custom Scripts
Telemetry

Model Selection



In het model selection scherm kunnen modellen worden geselecteerd en nieuwe modellen worden aangemaakt. Het actieve model wordt aangeduid met een * voor de modelnaam. Achter de modelnaam wordt aangegeven hoeveel geheugenruimte het model inneemt in het interne geheugen van de zender. Met de plus en min toetsen kan een model gekozen worden. Lang vasthouden van de enter toets opent een menu. In dit menu kan gekozen worden voor:

Select model. Hiermee activeert u het gekozen model.

Backup model. Hiermee maakt u een back up van de modelinstellingen op de SD kaart.

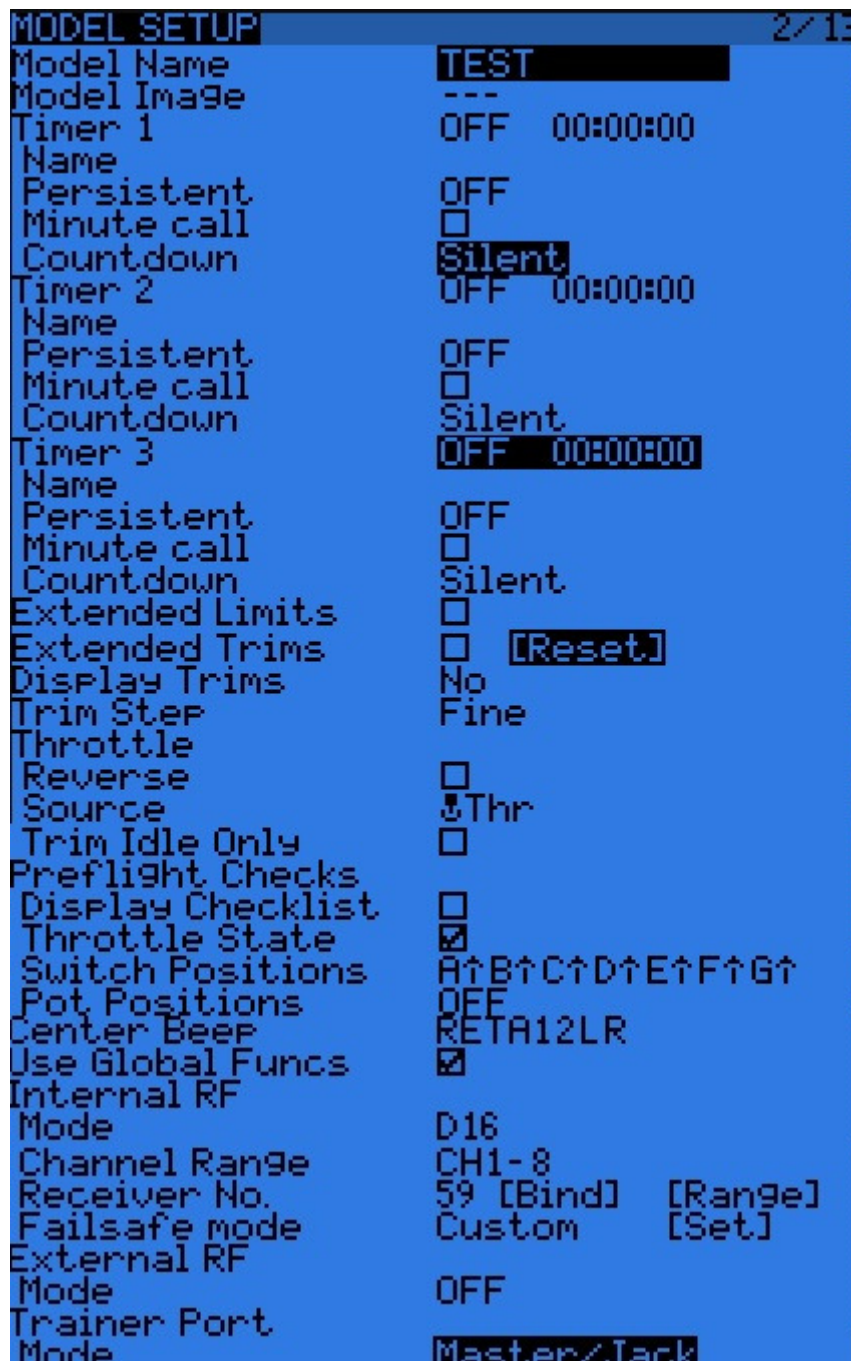
Copy model. Hiermee maakt u een kopie van het model op een andere positie in de lijst met modellen.

Move model. Hiermee verplaatst u het model naar een andere positie in de lijst met modellen

Delete Model. Hiermee verwijdert u het model uit het geheugen van de zender.

De opties Select model en Delete model zijn niet beschikbaar bij het actieve geselecteerde model.

Model Setup



Model Naam

Bij modelnaam kan de naam van het model worden gekozen. Met de + en – toets kan de juiste letter gekozen worden. Van A-Z en 0-9. Een korte druk op de ENTER toets bevestigt de gekozen letter. Om een hoofdletter te selecteren bevestigen door de ENTER toets lang vast te houden.

Model afbeelding

Onder de optie Model Image kan een afbeelding gekozen worden vanaf de SD kaart die wordt afgebeeld in het hoofdscherm. Deze afbeeldingen moeten op de SD kaart in de folder BMP staan.

Timer 1,2 en 3 instellingen

In OpenTx 2.1 hebben we de beschikking over drie timers. Deze kunnen we in het ModelSetup menu instellen.

Timer activeren

We kunnen elke timer afzonderlijk in of uit schakelen met de functie Timer. Kies achter de optie timer welk ingangssignaal de timer activeert. Dit kunnen alle schakelaars zijn die in de bijlage schakelaars gemeld worden en daarnaast heeft de timer nog een aantal extra opties voor het gaskanaal. Ths is actief als de gasstick niet in de nul positie staat. Tht start als de gasstick voor de eerste keer uit de nul positie komt. TH% telt de tijd in verhouding tot de positie van de gasstick. Met de inputs FM0 -FM8 kan de tijd worden geregistreerd dat een Flight Mode is geselecteerd.

Tijd instellen van timer

Als er achter de optie timer geen tijd invullen dat start de timer bij 0 en begint op te tellen als de timer geactiveerd wordt. Geeft u hier een tijd aan dan zal de timer aftellen zodra de timer geactiveerd wordt.

Name

Met de optie Name kan je een specifieke naam geven aan de timer.

Persistent

Selecteer je de optie Persistent wordt de waarde van de timer opgeslagen in het geheugen van de zender voordat deze wordt uitgeschakeld. Na inschakelen van de zender wordt de laatste timer waarde weer opgehaald uit het geheugen. Dit kan gebruikt worden om de totale vliegtijd van een toestel te registreren.

Aftellen van tijd

Met de optie minute call kunt u de timer automatisch de tijd laten afroepen als u een tijd heeft ingesteld op de timer. Elke minuut worden afgeroepen door de zender. Met de optie Countdown worden kunnen de laatste 10 seconden worden aangegeven met de zoemer of worden afgeroepen via de speaker.

Vergroten servo bereik

Met de optie Extended Limits kan het bereik van het PPM signaal wat naar de servo's wordt gestuurd worden vergroot. Normaal ligt dit vast op -100 tot 100 % wat overeenkomst met een puls van 1ms tot 2 ms met 1,5ms als middelpunt van de servo. Als de optie Extended limits wordt geselecteerd worden de uiterste waarden met 50% vergroot. Dus -150 tot 150% uitslag wat overeenkomst met 0,75ms tot 2,25ms.

Trim instellingen

Trim bereik

Met de trims kan het middelpunt verschoven worden. Normaal gesproken is dit begrenst tot 25% afwijking van het middelpunt. Met de optie Extended Trims kan dit bereik worden vergroot. *Let op, hierdoor kan het middelpunt verplaatst worden tot het eindbereik van het kanaal.*

Trim stand tonen in beeldscherm

Met de optie Display trims kan de aanduiding van de trim stand in het beeldscherm worden in of uitgeschakeld.

Gevoeligheid trims

Met de optie Trim Steps kan de gevoeligheid van de trims worden aangepast door de stapgrootte van de trims in te stellen.

- **Fine** geeft kleine stappen en daarmee een nauwkeurig instellen van de trim.
- **Medium** geeft gemiddelde stappen en nauwkeurigheid
- **Coarse** heeft grote stappen en weinig nauwkeurigheid.

Gas stick instellingen

Omdraaien gasstick

Met de optie Reverse kan de functie van de gasstick worden omgedraaid. Normaal gaat het systeem ervan uit dat de gasstick naar achter getrokken de gas dicht positie is en naar voren duwen wordt het gas geopend. Dit kan omgedraaid worden met de optie Reverse. Dit verplaatst de trim naar de bovenzijde van het stick bereik en ook de gasstick waarschuwing tijdens opstarten wordt aangepast.

Input voor gas kanaal selecteren

Ook kan in plaats van de gasstick een andere input als Gas signaal gekozen worden. Hier kan gekozen worden uit Gas stick met de functie Thr, de potmeters met S1 en S2, De sliders met LS en RS of tot slot uit een van de beschikbare 32 kanalen.

Trim voor stationair draaien verbrandingsmotoren

Bij gebruik van brandstof motoren is het gebruikelijk om het stationair toerental of te stellen met de trim. Activeer hiervoor de functie Idle Trim. Hierdoor wordt alleen de gesloten positie van het gaskanaal afgetrimt en niet de volgas positie.

Pre Flight Controles

Openen van een pre flight tekstbestand

Met de functie Display Checklist kan een tekst bestand op de SD kaart worden geopend voor het betreffende model als u de zender opstart of een nieuw model selecteert. Hiervoor moet op de SD kaart in de folder MODELS een tekstbestand worden geplaatst met exact dezelfde naam als de modelnaam. Het maken van een dergelijk tekstbestand kan bijvoorbeeld onder windows met het programma kladblok of notepad.

Controle Gasstick tijdens opstarten

Als de functie Throttle State is geactiveerd wordt tijdens het opstarten van de zender of bij het kiezen van een nieuw model gecontroleerd of de gasstick in de nu positie staat. Is dit niet het geval dan wordt een waarschuwing weergegeven op het beeldscherm en blijft het kanaal voor de gas-servo of ESC op minimaal staan.

Controle schakelaars tijdens opstarten

In de optie Switch Positions geeft u aan hoe de schakelaars moeten staan tijdens het opstarten van de zender of een nieuw geselecteerd model. Als de schakelaars tijdens het opstarten niet in de aangegeven positie staan krijgt u een waarschuwing op het beeldscherm.

Controle potmeters en sliders tijdens het opstarten.

De optie om te waarschuwen over de potmeter en slider standen staat standaard uit. Deze kan worden geactiveerd in de standen MAN en AUT. In de stand MAN kunnen de individuele standen worden ingesteld op de potmeters en sliders en dan bevestigd door lang de ENTER toet ingedrukt te houden. In de functie AUT worden automatisch de laatste potmeter en slider standen opgeslagen bij het uitschakelen van de zender of bij het selecteren van een ander model.

Waarschuwingstoon centrale positie sticks, potmeters en sliders

De functie Center Beep geeft een waarschuwingstoon via de zoemer als een stick, potmeter of slider positie in de stand staat. Dit kan per ingangssignaal worden ingeschakeld. Kies hiervoor het juiste signaal en druk op de ENTER toets. Kanalen zijn aangeduid als. RETA12LR , R voor Richtingsroer, E voor Hoogteroer, T voor Gas, A voor Rolroer, 1 voor potmeter S1, 2 voor Potmeter S2, L voor Slider links LS en R voor Slider rechts RS.

Globale functies

Hier kunnen we kiezen of we de Globale Functies die we in het radio menu hebben ingesteld ook voor dit model willen gebruiken. Als we deze optie selecteren worden de Globale Functies gebruikt bij dit model.

Instellingen interne zendmodule

Zend protocol instellen.

De interne zendt module van de Taranis X9D ondersteunt drie verschillende soorten van zendt protocol voor de verbinding met een ontvanger. D16, D8 en LR12.

Het D16 protocol wordt gebruikt om een verbinding te maken met de X series ontvangers. R-XSR, G-RX8, XSR-M, RX8R, XSR, X4RSB, X4R, X6R, X8R, XMR, XM PLUS, XM, S8R en S6R

Het D8 Protocol wordt gebruikt om een verbinding te maken met de D en V series ontvangers. V8FR-II, V8R7-II, V8R4-II, VD5M, D4R-II, D8R-II PLUS en de D8R-XP

Het LR12 protocol wordt gebruikt om een verbinding te maken met de long range ontvanger L9R

Selecteren welke kanalen verzonden worden.

Met de optie Channel Range kan worden gekozen welke signalen er naar de ontvanger moeten worden gestuurd. Standaard is dit ingesteld op 1-8. Dit kan verhoogd worden naar 1- 16 als bijvoorbeeld het S-Bus signaal gebruikt wordt voor de kanalen 9-16 of als er twee 8-kanaals ontvangers gebonden worden. De interne zendmodule kan maximaal 16 kanalen uitzenden. Als de zender is uitgebreid met een externe zendmodule kan deze nogmaals 16 kanalen uitsturen. De zender kan dus totaal 32 kanalen verwerken.

Binden van een ontvanger

Unieke ontvanger nummer in D16 mode.

Tijdens het aanmaken van het model wordt er door de zender automatisch een uniek nummer toegekend aan de ontvanger. Tijdens het binden in D16 wordt dit nummer opgeslagen in het geheugen van de ontvanger. Hierdoor is de binding tussen de zender en ontvanger altijd model specifiek en zal een ontvanger niet reageren als een ander model is geselecteerd in het model keuze menu. ***Let op deze functie is alleen van toepassing op ontvangers met het D16 protocol.***

Binden van de ontvangers

Als u de cursor op de BIND positie plaatst en de ENTER toets indrukt gaat de zender in de BIND modus en zoekt naar een ontvanger. Terwijl de BIND functie actief is hoort u een waarschuwingssignaal van de zoemer. Schakel nu de ontvanger in de bind modus. Meestal doet u dat door de FailSafe knop op de zender in te drukken terwijl de spanning op de ontvanger wordt ingeschakeld. Zie voor meer informatie m.b.t. Het binden van de ontvanger de gebruiksaanwijzing van de ontvanger.

Reikwijdte test

Als u de cursor op de Range positie plaatst en u drukt op de ENTER toets dan zal de zender in Range test modus schakelen. Hierbij wordt het zendvermogen begrenst om de reikwijdte van de zender te testen. Als de range test is ingeschakeld wordt het RSSI signaal van de ontvanger weergegeven in het beeldscherm. U zou ongeveer een bereik van 50 meter moeten halen als de Range Test actief is.

FailSafe instellingen

Als de zender is gekoppeld aan een X series ontvanger, dan kunnen de FailSafe instellingen door de zender naar de ontvanger worden gestuurd. We hebben hier de volgende mogelijkheden.

Not Set.	Dit houdt in dat de FailSafe instellingen nog niet ingesteld zijn.
Hold.	De optie Hold betekend dat bij het verlies van een signaal, de ontvanger het laatst ontvangen signaal blijft doorgeven naar de servo's
Custom	In de Custom stand kunnen alle kanalen in een vooraf vastgelegde stand worden geplaatst bij het verliezen van het signaal door de ontvanger. Hiervoor gaat u na het selecteren van de optie Custom naar de menu optie set. Druk nu op de ENTER toets. Er opent een scherm met alle kanalen. Blader na het kanaal wat u wilt vastleggen. Plaats het met de sticks of potmeters in de juiste stand en druk kort op de ENTER toets. Nu zal het kanaal worden aangeduid als HOLD.
No Pulses	Als de optie No Pulses wordt geselecteerd wordt er bij het verliezen van de verbinding geen signaal meer naar de servo's gestuurd.
Receiver	Als de FailSafe instellingen als opgeslagen zijn in de ontvanger m.b.v. De FailSafe knop zet dan de FailSafe functie op Receiver. Er wordt dan geen FailSafe signaal naar de ontvanger gestuurd.

Instellingen externe zendmodule

De Taranis heeft ondersteuning voor drie verschillende protocollen voor het aansturen van de externe zendmodule die in de module dock geplaatst kan worden aan de achterzijde van de zender. De protocollen zijn. PPM, XJT en DSM2.

Instellen externe zendmodule met PPM protocol.

Als u onder mode kiest voor PPM kunt u aan aantal zaken instellen. Bij Channel Range de kanalen die doorgegeven moeten worden aan de externe module.

Daarnaast kan de framelengte, de puls lengte en de polariteit van het signaal worden ingesteld. Kijk voor de benodigde instellingen in de gebruiksaanwijzing van de zendmodule.

Instellen externe zendmodule met XJT protocol.

Zie voor het instellen van de externe module met XJT protocol de beschrijving van het instellen van de interne module.

Instellen externe zendmodule met DSM2 Protocol

Als het DSM protocol is geselecteerd kan worden gekozen tussen LP45, DSM2 of DSMX.

Daarnaast kan worden gekozen welke kanalen doorgezonden moeten worden. Ook hier vinden we weer het specifieke ontvanger nummer en de Bind en Range functie die gelijk zijn zoals bij de interne module beschreven is.

Leraar-leerling systeem poort instellingen

Om dit model te gebruiken in combinatie met een Leraar-leerling systeem moet u dit hier instellen.

Hier hebben we de volgende keuzes.

- Master/Jack
- Student/Jack
- Master Sbus Module
- Master CPPM Module

Kanalen van het leraar-leerling systeem.

De kanalen van de leerling zender zijn in de diverse menu's beschikbaar onder de benaming. TR1-TR16

Master/Jack

De optie Master/Jack gaat ervan uit dat de leerling zender via de trainer poort op de achterzijde van de zender is aangesloten. De zender met deze functie actief is dus de leraar zender.

Student/Jack

De optie Student/Jack maakt van de zender de leerling zender. In het vervolg menu kunt u aangeven welke kanalen via de trainer poort op de achterzijde van de zender worden uitgestuurd. Ook kan de Framelengte, de pul duur en de polariteit van de puls aangepast worden aan de benodigde framegegevens van de leraar zender. Zie hiervoor de gebruiksaanwijzing van de leraar zender. Als een andere Taranis X9D als leraar zender wordt gebruikt kunnen de standaard waarden worden gebruikt.

Master/Sbus

De optie Master/Sbus maakt gebruik van een Sbus signaal wat aangesloten wordt op de pinaansluiting in de Module Dock aan de achterzijde van de zender. Dit biedt de mogelijkheid om een ontvanger met een Sbus uitgang te plaatsen in de Module Dock en deze te binden aan de leerling zender. Hierdoor ontstaat een draadloos leraar leerling systeem.

Master/CPPM

De optie Master/CPPM maakt gebruik van een CPPM signaal wat aangesloten wordt op de pinaansluiting in de Module Dock aan de achterzijde van de zender. Dit biedt de mogelijkheid om een ontvanger met een CPPM uitgang te plaatsen in de Module Dock en deze te binden aan de leerling zender. Hierdoor ontstaat een draadloos leraar leerling systeem.

Verbinden Externe ontvanger in module Dock voor leraar-leerling systeem.

In het module-dock aan de achterzijde van de zenderbehuizing bevinden zich 5 aansluitpinnen.

Met een kabel met aan beide zijden servo stekkers kan een verbinding gemaakt worden tussen de externe ontvanger en deze pinnen. Zoals te zien in onderstaande foto. Dus de tweede pin vanaf de onderzijde van de zender is de batterij min aansluiting, de derde pin is de voedingsaansluiting voor de ontvanger en op de vierde pin komt het CPPM of Sbus signaal.

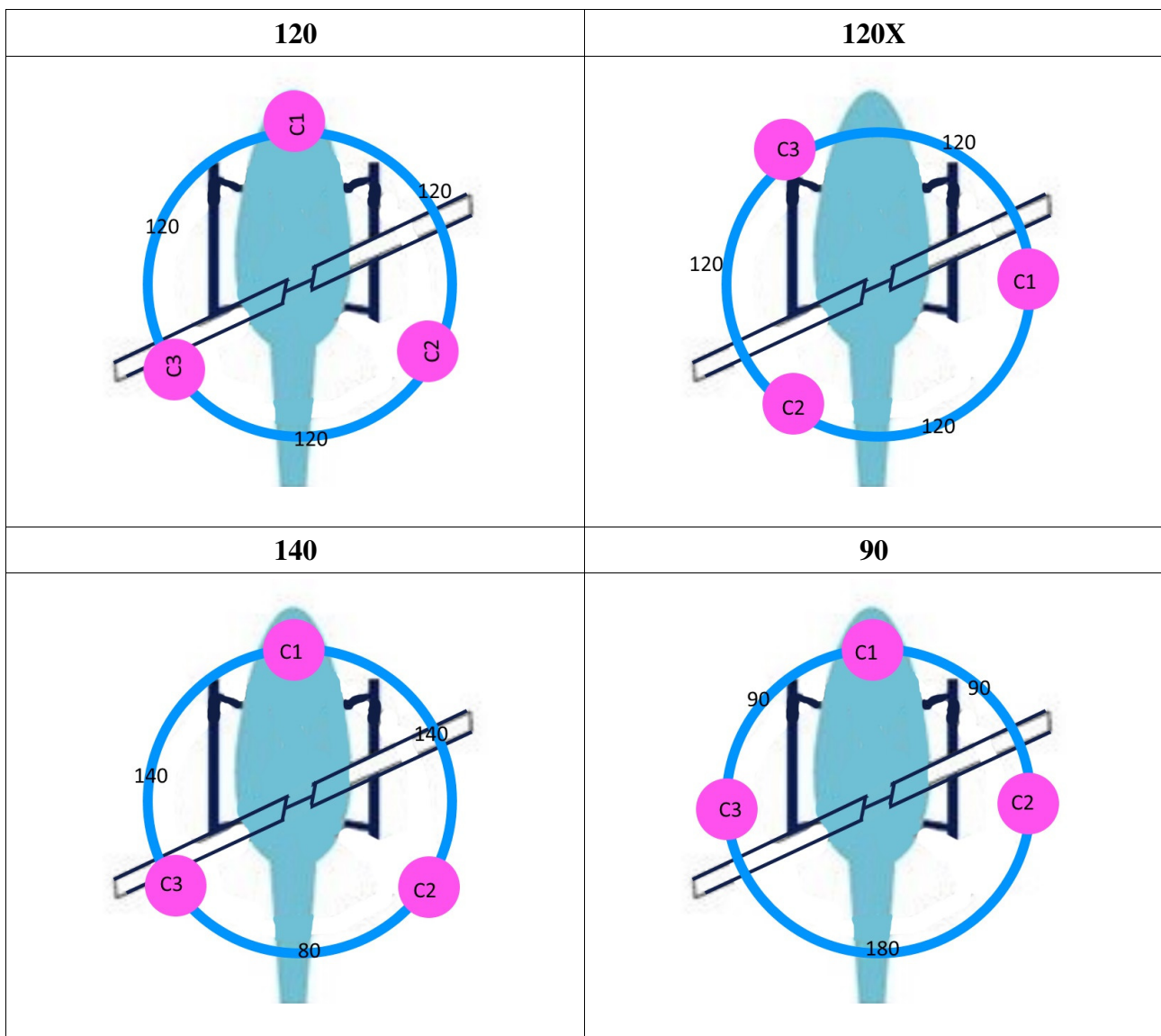


Heli Setup

In het Heli Setup menu kunnen de instellingen worden gedaan voor een helikopter met CCPM waar de Swash plate servo's direct door de ontvanger worden aangestuurd. De berekening van de betreffende swash plate servo's wordt dan door de zender uitgevoerd.

Swash Plate Type.

Onder de menu optie Swash Type kan worden aangegeven wat de hoek is tussen de drie swash plate servo's. Dit kan worden ingesteld op 120, 120X, 140 of 90. Zie de afbeeldingen hieronder voor de verschillende servo posities.



Swash Ring.

Omdat de pitch een mix is van meerdere stick inputs kan de berekende waarde boven de 100% uitkomen. Met de optie Swash Ring kan een maximale waarde worden ingesteld. De berekening wordt dan automatisch begrenst tot deze waarde om oversturen van een servo te voorkomen.

Input Sticks Selecteren

Met de opties, Long.cyc.source, Lateral cyc.source en collective pitch source kunnen de sticks geselecteerd worden. Long.cyc.source voor beweging in de lengte richting. Lateral.cyc.source voor beweging in de dwars richting and collective pitch voor de hoogte regeling. Met de Weight functie kunt u per stick instellen wat de invloed is van hetingangssignaal.

Outputs van de Heli mixer

De berekende outputs van de Heli Mixer zijn in het Mixer menu beschikbaar onder Cyc1, Cyc2 en Cyc3.

Vliegfasen



Onder het menu Flight Modes kunne verschillende vliegfasen worden geprogrammeerd. Er zijn in totaal 9 vliegfasen te programmeren. FM0 tot FM8. FM0 is de standaard vliegfase.

Vliegfase Naam instellen

Als eerste hebben we de mogelijkheid om de vliegfase een naam te geven. Deze naam wordt ook in het hoofdscherm aangegeven als we een vliegfase activeren. Met de + en – toets kan de naam worden ingegeven. Bevestigen van elke letter met een korte druk op de ENTER toets. Om een hoofdletter te selecteren bevestigen door lang op de ENTER toets te drukken.



Vliegfase in hoofdscherm

Schakelaar aan vliegfase toewijzen.

Met de volgende optie kunnen we een schakelaar aan de vliegfase toewijzen. Hierbij kan gekozen worden uit de fysieke schakelaars SA t/m SH maar ook de logische schakelaars L1-L32.

Specifiek trims per vliegfase instellen.

Nu kunnen we de trims per vliegfase instellen. De instellingen staan in de volgende volgorde. Richting, hoogte, gas en rolroer. We kunnen de trim functies koppelen aan andere vliegfasen. Het getal geeft aan met welke vliegfase de trim is gekoppeld. Het symbool geeft aan hoe er gekoppeld is. Met de: wordt aangegeven dat de trim van de betreffende vliegfase wordt overgenomen. Met de + wordt aangeduid dat verandering van de trim in de gekozen vliegfase wordt meegenomen in de instellingen van de trim van deze vliegfase. Wordt bijvoorbeeld in vliegfase FM1 gekozen voor richting trim +0. dan heeft vliegfase FM1 zijn eigen trim, maar deze verandert mee als de trim in vliegfase 0 FM0 wordt aangepast. Kiezen we voor trimfunctie :1. dan heeft vliegfase 1 zijn eigen trim. Kiezen we voor trimfunctie :0 dan zijn de trim instellingen voor vliegfase 0 en vliegfase 1 gelijk.

Vertraagt in en uitschakelen van vliegfasen.

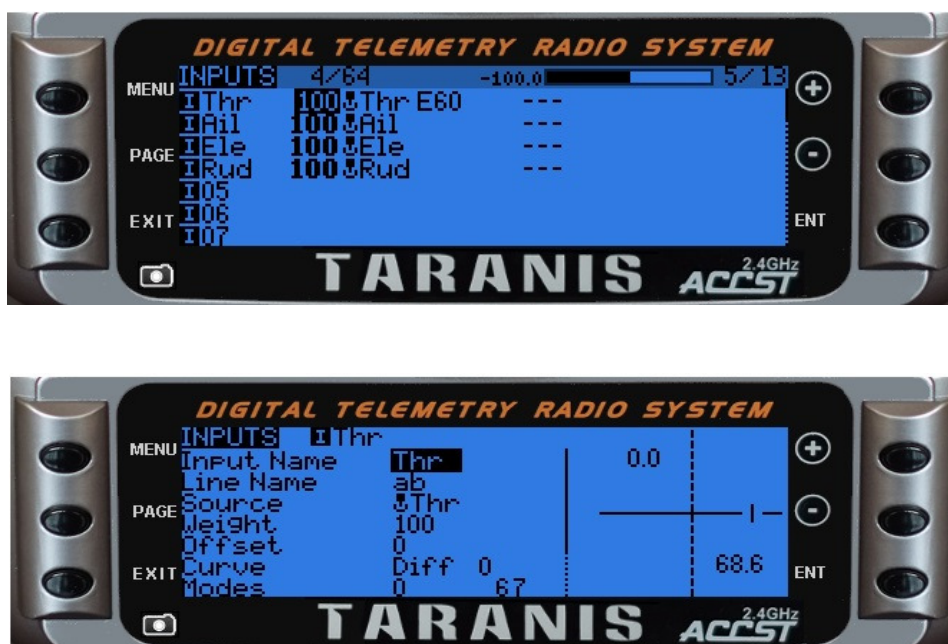
Met de functies FadeIn and FadeOut kunnen de vliegfasen langzaam omgeschakeld worden. Dit voor een soepele overgang tussen de vliegfasen.

Logisch Programmeren.

Voordat we verder kijken naar de menu's, Inputs, Mixers en Output eerst een korte uitleg over de programmeer strategie binnen OpenTx. In tegenstelling tot andere fabrikanten is er binnen OpenTx niks vastgelegd. Dit betekent dat er geen voorgeprogrammeerde functies zijn voor bijvoorbeeld een vliegtuig met een v-staart of een koppeling tussen rolroer en hoogte zoals gebruikelijk op een delta of nurflugel. Dit maakt het enerzijds wat moeilijker omdat we deze functies zelf moeten instellen, maar we zijn daardoor ook niet beperkt in de mogelijkheden die de fabrikant ons biedt. De mogelijkheden zijn eindeloos.

Tijdens het programmeren moeten we een koppeling maken tussen de ingangssignalen van de sticks, potmeters, sliders en schakelaars. Dit doen we in de menu's Inputs, Mixers en Outputs. In drie stappen bewerken we het signaal van het betreffende invoer orgaan tot een signaal geschikt voor de servo. In het input scherm selecteren we welke ingangssignalen we gebruiken. Zoals gezegd. Dit kunne zijn sticks, potmeters, sliders en schakelaars. Deze kunnen we in het Input menu een naam geven, een specifieke curve, Expo of Dual Rate meegeven of actief maken afhankelijk van de vliegfase. Vervolgens koppelen we een of meerdere van deze signalen in het mixer menu met een kanaal. Ook kunnen we een enkel input signaal koppelen aan verschillende kanalen. Tot slot kunnen we in het Output menu de einduitslagen van de servo begrenzen, het middelpunt instellen en de draairichting van de servo omdraaien.

Inputs



In het Input scherm kunnen de gewenste ingangssignalen gekozen worden. Per ingangssignaal kunnen er opties worden ingeschakeld. Standaard zijn er al 4 inputs aangemaakt. Voor de vier sticks. In totaal kunnen we 32 Inputs instellen

Let op. De functies Thr, Ail, Ele en Rud komen elk twee keer voor als Source in het mixer menu. Een keer met een I voor de aanduiding en een keer met een symbool van een stick. Dus IThr en \times Thr. IThr is de aanduiding voor het signaal na de bewerking door de Input. \times Thr is het signaal van de gasstick zonder bewerking. De instellingen van de Input voor Thr werken dus alleen bij

✕Thr.

Met behulp van het Input menu kunnen we specifieke eigenschappen aan een bedien element toekennen.

Voorbeelden van zulke eigenschappen zijn. Dual Rate, differentiaal, Exponentieel

Instellingen in het Input Menu

Input Name

Met de parameter Input Name geeft u de Input een specifieke naam. Dit is een korte aanduiding die u later in het mixer menu kan selecteren als een Source. Let er dus op dat u een logische benaming gebruikt. Deze name kan maximaal 4 karakters lang zijn

Line Name

Onder line name kunt u een naam ingeven die wordt weergegeven in het Input Menu. Deze naam komt verder niet in de volgende menu's terug en dient er voor om een betere omschrijving te geven van de Input. Deze naam kan maximaal 8 karakters lang zijn.

Source

Onder Input kiest u welk bedienelement u van specifieke eigenschappen wilt voorzien.

Weight

Met Weight stelt u het maximale bereik van het bedienelement in. Als u het volledige bereik van het bedienelement wilt gebruiken stelt u dit in op 100. Door deze waarde in te stellen op een negatieve waarde kunt u de bewegingsrichting van deze Input omdraaien. **Let op dit niet gebruiken om de servo draairichting om te draaien, dat doet u beter in het OUTPUT Menu**

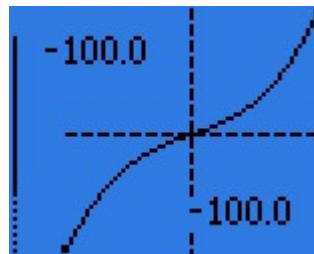
Offset

Met de offset kunt u het middelpunt van de Input verplaatsen. Normaal besproken is het bereik van een stick -100, 0 , 100. Door het wijzigen van de offset veranderen alle drie deze waarden. Een Offset van -20 geeft bijvoorbeeld de waarden. -120, -20 en 80

Curve

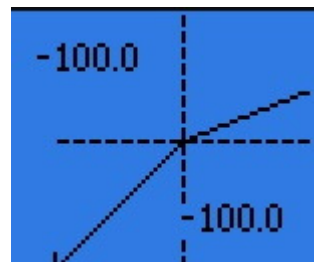
Met de functie Curve kunt u de stick karakteristiek aanpassen. Er zijn twee voorgeprogrammeerde karakters, Expo, en Diff.

Met Expo kunt u een stick karakteristiek programmeren die exponentieel verloopt. Dit geeft een kleinere servo uitslag rond het middelpunt van de stick en een grotere uitslag van de servo in het uiterste bereik. Hierdoor verkrijgt u een gevoeliger stuurinput rond het middelpunt, terwijl u toch het volledige servo bereik behoudt.



Expo

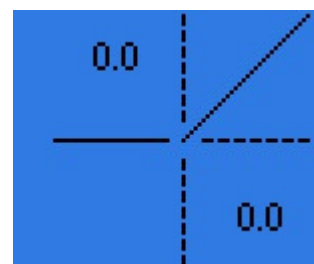
Met Diff kunt u de uitslag in een richting veranderen t.o.v. De andere richting.



Differentieel

Daarnaast hebben we nog de mogelijkheid Func. Met functies hebben we de volgende keuzes.

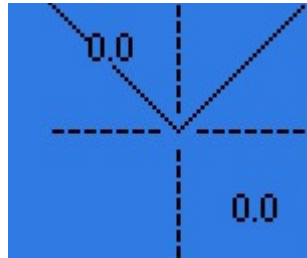
$X > 0$. Alleen het positieve deel van de stick beweging wordt gebruikt.



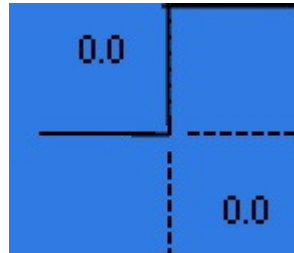
$X < 0$. Alleen het negatieve deel van de stick beweging wordt gebruikt.



$|X|$. Beide delen van de stick beweging worden gebruikt maar het negatieve deel wordt omgezet naar een positief signaal naar de Mixer. Stel dat we een model hebben dat zowel vooruit en achteruit kan bewegen waarbij de draairichting niet elektronisch omgedraaid wordt maar mechanisch. Dan kan dus met een stick met verend middelpunt zowel bij beweging naar voren alswel naar achteren een motorregelaar aangestuurd worden. Een tweede Input kan dan worden geprogrammeerd om de mechanische omkeer inrichting aan te sturen.



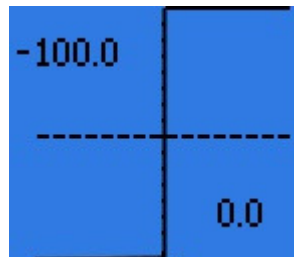
$F > 0$. Hierbij wordt de waarde 100 als het signaal groter is als 0 en het blijft 0 als de waarde kleiner is als 0. (De stick schakelt als het ware tussen 0 en 100%)



$F < 0$. Hierbij wordt de waarde -100 als de waarde kleiner is als 0. Daarboven blijft hij 0.



$|F|$. Hierbij wordt geschakeld tussen -100 en 100.



Tot slot kunnen we met de optie Curve een vooraf ingestelde Curve koppelen aan de Input. Het aanmaken van een Curve gebeurt in het Curve menu.



Modes

Onder modes kan je aangeven in welke Vliegfase een Input Actief is.

Wil je dat de parameters van een Input wijzigen als je verandert van vliegfase dan kan je dat doen door meerdere regels aan te maken voor 1 input. Dit doe je door in het Input menu de juiste input te selecteren en dan de ENTER toets lang ingedrukt te houden. Er verschijnt dan een menu waarin je kan aangeven waar de regel moet worden ingevoegd. Per regel kan je dan verschillende vliegfasen selecteren.

Switch

Je kunt een Input ook met een schakelaar activeren. De gewenste schakelaar stelt u in onder SWITCH

Side

Met de functie Side kunt u een Input alleen laten reageren op een enkele richting van de stick t.o.v. Zijn middelpunt. Dit is soortgelijk als de functies X>0 en X<0 in de Curve Optie. Het enige voordeel van de Side functie is dat je nu een Custom Curve kan combineren met een enkele zijde van de stick.

Trim

Met de optie trim kan je aangeven of je voor deze Input ook de trim instellingen wil mee laten rekenen of niet.

Meerdere regels aanmaken binnen een enkele Input.

U kunt in het Input Menu per Input meerdere regels aanmaken. Selecteer hiervoor in het openingsmenu van de Input de juiste Input. Houd dan terwijl u op de regel staat de ENTER toets vast. Er opent dan een Pop-up menu. In dit menu kunt u kiezen voor Edit voor het wijzigen van de instellingen, Insert before om een regel boven de huidige in te voegen, Input After om een regel na de huidige in te voegen, Copy om een regel te kopiëren, Move om een regel te verplaatsen en delete om een regel te verwijderen.

Door meerdere regels aan te maken kunt u bijvoorbeeld een Input van eigenschap laten door een schakelaar over te zetten. Zie de afbeelding hieronder waar afhankelijk van de schakelaar stand van schakelaar SA het percentage Expo veranderd.



Bij schakelaar SA↑ wordt 60% Expo gebruikt

Bij schakelaar SA- wordt 75% Expo gebruikt

En bij schakelaar stand SA↓ geen Expo.

Mixers

In het mixer menu koppelen we Inputs naar Kanalen. We kunnen aan deze kanalen specifieke eigenschappen toekennen in het Mixer Menu.



Mixer Menu

Het Mixer Menu kent de volgende parameters.

Mix Name	Switch
Source	Warning
Weight	Multpx
Offset	Delay Up
Trim	Delay Dn
Curve	Slow Up
Modes	Slow Dn

Mix Name

De parameter Mix Name biedt u de mogelijkheid om een naam te geven aan het kanaal. Het is verstandig om hier een naam te geven die duidelijk omschrijft welke functie het kanaal heeft.

Source

Bij de parameter Source geeft u aan met welke Input u het kanaal wilt aansturen. Inputs die rechtstreeks van een stick omen, maar die ook als input in het Input Menu zijn aangemaakt zoals bijvoorbeeld Thr worden aangegeven met IThr en XThr. Hierbij is XThr het signaal rechtstreeks van de stick en IThr het signaal na de bewerking door het Input Menu. Ditzelfde geldt voor de functies Ail, Rud en Ele.

Weight

Bij Weight geven we aan hoe groot de invloed van de Input is op het kanaal. Maximaal is dit 100%.

Om de invloed van de Input tegengesteld te maken kan je Weight op een negatieve waarde instellen. Ook hier niet de Weight gebruiken voor het omdraaien van een Servo richting. Dit doen we beter in het Output Menu.

Offset

Met offset kunnen we het middelpunt van de Input t.o.v. het kanaal aanpassen. Dit kan belangrijk zijn als we meerdere Inputs gaan mixen. Ook hier geldt weer, deze functie niet gebruiken om het middelpunt van de servo in te stellen. Dit doen we in het Output Menu.

Trim

Met de optie Trim kunnen we aangeven of we de trim die hoort bij de geselecteerde Input ook mee willen berekenen in dit kanaal.

Curve

Met Curve kunnen we het verloop van het kanaal aanpassen. Hier weer dezelfde functies als bij het Input Menu. Diff, Expo, Cstm and Fnct. Differentieel is een functie die bijvoorbeeld veel gebruikt wordt bij rolroeren om het haakeffect te verkleinen. Dit wordt gedaan door de neergaande slag van het rolroer kleiner te maken dan de opgaande slag. Dit kan niet gedaan worden in het Input Menu omdat we de Stick Input aan een kant van de vleugel gebruikt wordt voor de opgaande slag en tegelijkertijd aan de andere kant van de vleugel voor de neergaande slag. In dat geval moet dus per kanaal het differentieel ingesteld worden in het Mixer Menu.

Modes

Ook hier in het Mixer Menu kunnen we weer mixers activeren afhankelijk van de vluchtfase. Dat doen we door bij mode te selecteren bij welke vliegfase deze mixer actief is.

Switch

Ook kunnen we een Mixer inschakelen met een schakelaar. Hiervoor kies je bij de optie Switch de schakelaar die de mixer moet activeren.

Warning

Onder warning kunnen we aangeven of we een akoestische waarschuwing via de zoemer willen horen als een mixer wordt ingeschakeld. We kunnen hier kiezen tussen 1,2 of 3 piepjes.

Multpx

Met Multpx of voluit Multiplex geven we aan wat de invloed van de huidige regel in de mixer is op de vorige. We kunnen net als bij het Input Menu meerdere mixers met elkaar combineren. De standaard instelling voor de Multiplex is Add. Dit laat zich het beste uitleggen met een voorbeeld. Stel we hebben een model wat erg heftig klimt als de motor wordt ingeschakeld. Nu kunnen we het signaal van de gasstick meemixen met het hoogteroer. Door de Weight instelling laag te zetten krijgen we een klein beetje van de input van het gas mee op de hoogte. Het signaal wordt dus toegevoegd aan het hoogtestick signaal.

Naast Add hebben we ook nog Multiply. Dit vermenigvuldigt het signaal van de eerste regel met het resultaat van de tweede. De derde optie is Replace. Dit vervangt het signaal van de eerste regel door het signaal van de tweede. Activeren we bijvoorbeeld de tweederegel met een schakelaar dan schakelt de functie zelf de eerste regel uit door deze replace functie.

Delay Up and Delay Dn

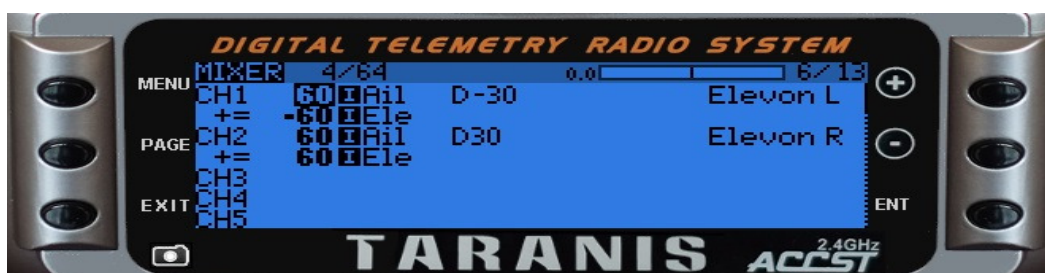
Met Delay Up en Delay Dn kunnen we een reactie van het kanaal vertragen t.o.v. de input. Bedienen we een kanaal bijvoorbeeld met een schakelaar dan kunnen we het kanaal na een tijd vertraging het schakelaar signaal laten volgen. Dit kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij een intrekbaar landingsgestel met luiken. We laten de luiken nu direct openen na het activeren met een schakelaar. Pas daarna met bijvoorbeeld 2 seconden vertraging laten we het landingsgestel uitkomen. De luiken hebben dan tijd om te openen. We kunnen daarna zelfs met een extra regel de luiken na het uitkomen van het landingsgestel weer laten sluiten.

Slow Up en Slow Dn

Met Slow up en Slow Dn kunnen we de servo beweging langzamer maken. De servo loopt dan langzaam van de ene naar de andere positie. Dit kan bijvoorbeeld worden toegepast op remkleppen. Vaak verandert de lift en snelheid van een toestel bij het veranderen van de remklepstand. Om een rustiger overgang te krijgen tussen de standen kan de servo vertraagd worden.

Meerdere Inputs koppelen aan een enkel kanaal

Veelvuldig moeten meerdere inputs aan een enkel kanaal worden gekoppeld. Bijvoorbeeld bij een vliegtuig met een V-Staart of een Delta Vleugel. Bij een Delta vleugel bijvoorbeeld worden de rolroeren ook gebruikt als hoogteroeren. We moeten dus de functies rolroer en hoogteroer koppelen. Dit doe je door meerdere regels aan te maken om het kanaal van het rolroer/hogteroer. In een regel neem je de Rolroerstick als Input en in de andere regel de hoogteroer stick. Omdat de waarde van de signalen bij elkaar opgeteld wordt maakt de volgorde niet uit.

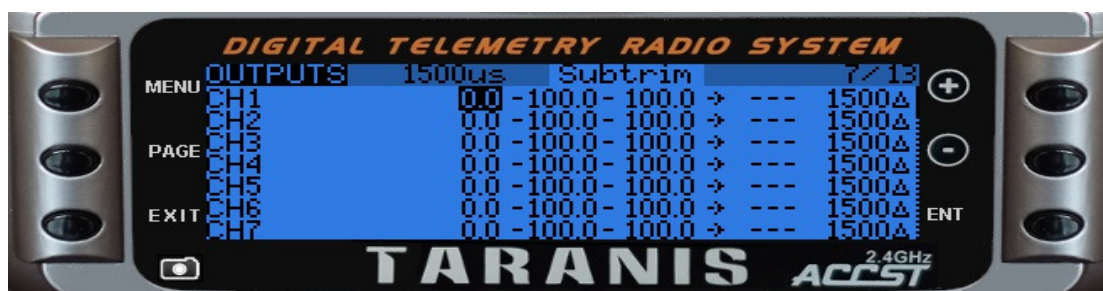


Delta mix voor Elevons op kanaal 1 en 2

Outputs

In het Outputs Menu stellen we de servo's in. Eigenlijk is dit de plaats waar we moeten beginnen met programmeren omdat we hier ook de mechanische eindstops van de servo's programmeren. De waarden die in het Output scherm als Min en Max worden ingegeven voor de uiterste standen van de servo worden nooit overschreden ook al zal de mixer proberen verder te sturen. Door deze waarden eerst goed in te stellen kan schade aan servo's of stuur-elementen tijdens het verdere programmeren worden voorkomen.

We kunnen de volgende parameters instellen in het Output Menu



Output Screen

Name

Met naam geven we het kanaal een naam. Deze naam is alleen in het Output scherm zichtbaar.

Subtrim

Met Subtrim stellen we het middelpunt van de servo in.

Min

Met de optie Min stellen we de minimale servo stand in.

Max

Met de optie Max stellen we de maximale servo stand in.

Direction

Met de optie Direction kunnen we de draairichting van de servo omkeren

Curve

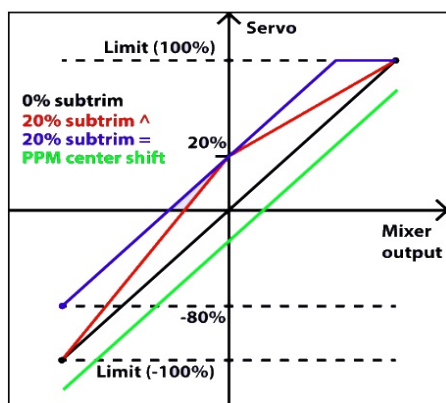
Ook aan een servo kunnen we een specifieke Custom Curve toekennen. Selecteert u onder curve een van de in het Curve Menu aangemaakte curves dan kunt u na de Curve selectie met een lang vasthouden van de ENTER toets direct naar het Curve menu van de geselecteerde Curve.

PPM center

De meeste in de handel verkrijgbare servo's werken met een PPM signaal waarvan het middelpunt aangestuurd worden door een PPM puls van 1500ms. De uiterste waarden zijn dan -100% is 1000ms en 100% is 2000ms. Zou dit bij de door u gebruikte servo's niet zo zijn dan kunt u hier het PPM signaal aanpassen. Door de PPM waarde voor het middelpunt aan te passen verschuift het gehele bereik. Dus stelt u in op Ppm center = 1300 dan verschuiven ook de waardes -100% naar 800ms en de 100% naar 1800ms.

Subtrim Mode

Normaal gesproken verplaatst de Subtrim het middelpunt. Dit betekent dat de beide uiterste standen van de servo niet wijzigen. Dit kan tot gevolg hebben dat een sturbeweging in één richting veel sneller reageert dan de beweging in de andere richting. Door de Subtrim mode in te stellen in e stand = blijft de reactie naar beide richtingen gelijk maar wordt deze begrenst in de uiterste standen.



Zie illustratie.

Trim automatisch toekennen aan Subtrim

Als u na het invliegen van een toestel alle gemaakte trim correcties in één keer aan de betreffende subtrim wilt toekennen, gaat u na het invliegen naar het Output menu. Ga dan naar de onderste regel in het menu en kies Trim >>> Subtrim. Dan worden alle trim waardes automatisch aan de subtrim toegekend en de standaard trims staan weer in de midden positie.

Curves

Curves kunnen worden gebruikt om functies als Input, Mixer en Output volgens een bepaalde karakteristiek te laten verlopen. Deze karakteristiek kunnen we zelf instellen in een X, Y diagram.

X is hierbij de binnenkomende waarde en Y de afgegeven waarde.

We kunnen binnen OpenTx 2.1.9 totaal 32 Custom Curves aanmaken.

Om een specifieke Curve aan te maken, selecteer een regel en houdt de ENTER toets lang ingedrukt. Kies voor Edit in het Pop-up Menu

Name

Onder Name kunnen we de Curve een specifieke naam geven voor eenvoudige herkenning. Deze naam is alleen zichtbaar in het Curve menu.

Type

Bij Type kunnen we kiezen uit Standaard of Custom. Standaard houdt in dat de waardes op de X as gelijkmatig verdeeld worden over het bereik van -100% – 100% Kiezen we dus onder counts voor een 3 punts curve dan worden de drie punten -100, 0 en 100 vastgelegd als punten op de X as waar we een Y waarde aan toe kunnen kennen.

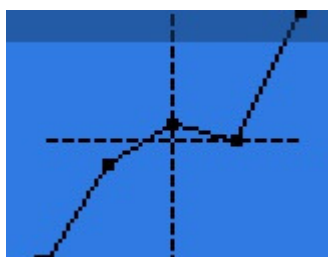
Kiezen we voor de optie Custom dan kunnen we zelf de X waarde van de drie punten toekennen.

Counts

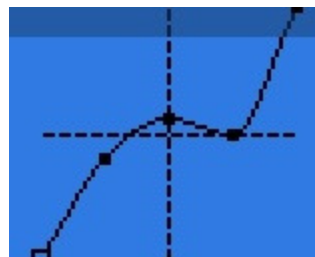
Met Counts geven we aan hoeveel punten op de X as we willen gebruiken om een Y waarde aan toe te kennen. Het minimale aantal is drie en het maximale aantal is 17. Het spreekt voor zich dat een groter aantal punten een nauwkeurigere instelling geeft.

Smooth

Als u de functie Smooth selecteert wordt de Curve tussen de ingestelde punten gelijkmatig aangepast. Zonder de Smooth functie worden de punten door rechte lijnen met elkaar verbonden.



Zonder Smooth



Met Smooth

Vervolgens bladert u met de + en _- Toets naar de gewenste X en Y waarde om deze in te stellen.

Global Variables

In het Global Variable menu kunt u Globale Variabelen instellen die in het Input Menu en het Mixer Menu kunnen worden gebruikt. Er kunnen 9 Globale Variabelen aangemaakt worden. Deze globale variabelen kunnen per vliegfase anders zijn. Door bijvoorbeeld aan de Globale Variabele 1 in vliegfase 0 een andere waarde toe te kennen als in vliegfase 1 kunt u een andere WEIGHT op een stick input verkrijgen. U geeft dan als WEIGHT in het Input menu geen directe waarde in maar een verwijzing naar GV1

Globale Variabelen instellen

Een Globale Variabele heeft altijd een waarde in vliegfase 0 (FM0). Vervolgens kan u daarna instellen of de waarde in vliegfasen 1-8 gelijk moet blijven aan vliegfase 0. Dat is de standaard instelling. U ziet onder FM1-FM9 overal FM0 vermeld staan. Wilt u een vliegfase specifieke waarde invoeren ga dan naar de kolom voor de juiste vliegfase en houd de ENTER toets lang ingedrukt. Dan veranderd de waarde FM0 in en nul die u vervolgens met de + en – toets kunt instellen op de gewenste waarde.

Om de waarde van een andere vliegfase toe te kennen aan de geselecteerde vliegfase houd u weer de ENTER toets lang vast tot de waarde FM0 verschijnt. Nu kunt u met de + en – toets de verschillende vliegfasen selecteren.

Logical Switches

Logical Switches of logische schakelaars zijn door het systeem berekende waarden die gebruikt kunnen worden als schakelaar voor functies.

Een aantal voorbeelden zijn, Een schakelaar die actief wordt als het Vario signaal voor hoogte aangeeft dat de hoogte meer is dan 5 meter, een schakelaar die actief wordt als de batterij spanning lager is als 7 volt, Een schakelaar die actief wordt als de snelheid lager is dan 50 Km/h.

Logical Switches heeft de volgende functies

$A = X$	A = een variabele zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A gelijk is aan de waarde van X dan is de schakelaar actief
$A \approx X$	A = een variabele zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A <u>ongeveer</u> gelijk is aan de waarde van X dan is de schakelaar actief
$A > X$	A = een variabele zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A groter is dan de waarde van X dan is de schakelaar actief
$A < X$	A = een variabele zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A kleiner is dan de waarde van X dan is de schakelaar actief
$A > X$	A = de absolute waarde van een variabele zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. De absolute waarde houdt in dat alle waardes positief gemaakt worden. Dus een stick waarde van -100 wordt omgezet naar 100. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A groter is dan de waarde van X dan is de schakelaar actief
$A < X$	A = de absolute waarde van een variabele zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. De absolute waarde houdt in dat alle waardes positief gemaakt worden. Dus een stick waarde van -100 wordt omgezet naar 100. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A kleiner is dan de waarde van X dan is de schakelaar actief
AND	En functie. Hiermee kunnen de waardes van twee schakelaars worden gekoppeld. Deze functie wordt actief als allebei de gekozen schakelaars actief zijn.
OR	Of functie. Hiermee kunnen de waardes van twee schakelaars worden gekoppeld. Deze functie wordt actief als een van de twee gekozen schakelaars actief is.
XOR	Niet Of functie. De Of functie is ook actief als allebei de gekozen schakelaars actief zijn. De XOR functie is alleen actief als een van de beide schakelaars geactiveerd is. Bij bediening van beide schakelaars is deze schakelaar inactief

EDGE	Edge is een Tijd gestuurde schakelaar die geactiveerd wordt door een andere schakelaar. U kunt een schakelaar kiezen om deze tijd gestuurde schakelaar te activeren. Vervolgens kunt u ook nog aangeven hoelang de schakelaar geactiveerd moet zijn geweest om deze schakelaar te laten schakelen. Vervolgens kunt u onder duration aangeven hoelang deze schakelaar actief moet blijven. Verder kunt u ook nog een tweede schakelaar koppelen onder de AND functie.
$A = B$	A en B zijn variabelen zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A gelijk is aan de waarde van B dan is de schakelaar actief
$A < B$	A en B zijn variabelen zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A groter is dan de waarde van B dan is de schakelaar actief
$A > B$	A en B zijn variabelen zoals bijvoorbeeld een stick input, een telemetrie waarde of een potmeter waarde. X is een vaste waarde. Als nu de waarde van A kleiner is dan de waarde van B dan is de schakelaar actief
$\Delta > X$	Δ is een verandering van een waarde. Als de verandering meer is dan X dan is de schakelaar actief. Bijvoorbeeld $\Delta > X$ ALT 10 schakelt telkens wanneer de hoogte met 10 meter is toegenomen.
$\Delta > X$	$ \Delta $ is een absolute verandering van een waarde. Als de verandering meer is dan X dan is de schakelaar actief. Bijvoorbeeld $ \Delta > X$ ALT 10 schakelt telkens wanneer de hoogte met 10 meter is toegenomen of afgenomen.
Timer	
Stcky (Sticky)	

Special Functions

In het Special Functions scherm kunt u speciale functies toewijzen aan schakelaars of sliders en potmeters. Zie voor de omschrijving van alle schakelaars en knoppen die kunnen worden toegewezen bijlage nr. 1. ***Deze instellingen zijn in tegenstelling tot Global Functions model specifiek.***

Schakelaars en inputs voor de Special Functions

De tuimelschakelaars hebben twee of drie posities. Deze worden weergegeven als SA↑, SA- en SA↓. In dit geval dus SA↑ aanduiding voor schakelaar SA met de hevel in de stand naar achteren. SA- is de middenstand van schakelaar SA en SA↓ is de hevel van schakelaar SA naar voren gericht.

Daarnaast heeft iedere schakelaar ook nog een functie niet geschakelde stand. Dus voor schakelaar SA de volgende standen. !SA↑, !SA- en !SA↓. Dit biedt de mogelijkheid een functie te schakelen in zowel stand SA- en SA↓. Dit doe je dus door schakelaar !SA↑ te selecteren. Als SA- en SA↓ actief zijn is SA↑ dus niet actief. Dit biedt de mogelijkheid om een functie in twee van de drie schakelaarstanden te activeren en uit te schakelen in een stand.

Verder vinden we nog de schakel functie ON. Deze schakelaar is altijd actief als de zender actief is. Dus als je een functie altijd aan wilt hebben dan kies je ON als schakelaar. Ook kent het systeem de functie ONE. Deze functie wordt alleen geactiveerd tijdens het opstarten van de zender of tijdens het wisselen van een actief model. Bijvoorbeeld voor het afspelen van een audiobestand met de modelnaam.

Dan kent het systeem ook nog 32 programmeerbare logische schakelaars aangeduid met L1 t/m L32.

Tot slot kunnen ook de trim schakelaars gekoppeld worden aan een bepaalde functie. Deze zijn aangeduid met, Rl en Rr voor trim richting links en rechts. Al en Ar rolroer trim links en rechts. Eu en Ed hoogteroer trim omhoog en omlaag en Tu en Td. gastrim omhoog en omlaag.

Functionies

Functie	Omschrijving
Override	Met de functie override stuurt u een vast ingestelde waarde naar een kanaal. De waarde is onafhankelijk van de gekozen functie in de mixer.
Trainer	Met deze functie kan de leraar-leerling functie worden geactiveerd als de zender is ingesteld als leraar zender (Master) Dit kan voor alle geselecteerde sticks of per stick. Je kan dus ook bijvoorbeeld alleen het richtingsroer overgeven aan de leerling.
Inst Trim	Bij het activeren van deze functie worden alle huidige afwijkingen van de sticks ten opzichte van hun middelpunt toegevoegd aan de subtrim. Dit kan in een eerste vlucht worden gebruikt om het model snel uit te trimmen. Geadviseerd wordt om deze functie na de eerste vlucht uit te schakelen.
Reset	Met de reset functie kunnen Timers en telemetrie data worden gereset. Er kan worden gekozen voor afzonderlijke timers, voor telemetrie waardes of met de Flight optie wordt alle data gereset.
Set Timer	Met de Set Timer functie kan een timer op een vooraf ingestelde tijd worden gezet.
Volume	Met de volume functie de volume instelling worden toegewezen aan een bepaalde slider of potmeter
Set FailSafe	Deze functie kan worden gebruikt om de fail safe functie op de ontvanger in te stellen. Bij het activeren van deze functie worden de huidige servo signalen opgeslagen in de ontvanger als FailSafe posities. Mocht het signaal wegvallen bij de ontvanger dan stuurt de ontvanger de servo's naar de opgeslagen posities. Deze functie kan worden geactiveerd voor de interne zendmodule met de INT optie en ook voor een externe module met de EXT optie. <i>Let op deze functie werkt alleen voor X type ontvangers.</i>
Play Sound	Met de play Sound optie kan geluid afgespeeld worden via de zoemer. Hierbij kan gekozen worden uit verschillende korte tonen of korte melodieën.
Play Track	Met play track kan een audiobestand van de SD kaart worden afgespeeld.
Play Value	Met play value kan een variabele waarde worden afgespeeld. Bijvoorbeeld de accu spanning of de vlieghoogte bij toestellen met Vario.
Lua Script	Met Lua script kan een LUA script vanaf de SD kaart worden opgestart. LUA scripts zijn externe programma's voor bijvoorbeeld het weergeven van telemetrie data of het instellen van een modelfunctie.
BG Music	Met de BG Music functie kan een audio bestand vanaf de SD kaart als achtergrond muziek worden afgespeeld door de zender.
BG Music II	Met de BG Music II functie kan een audio bestand vanaf de SD kaart als achtergrond muziek worden afgespeeld door de zender.
Vario	Hiermee wordt het Vario geluid geactiveerd.

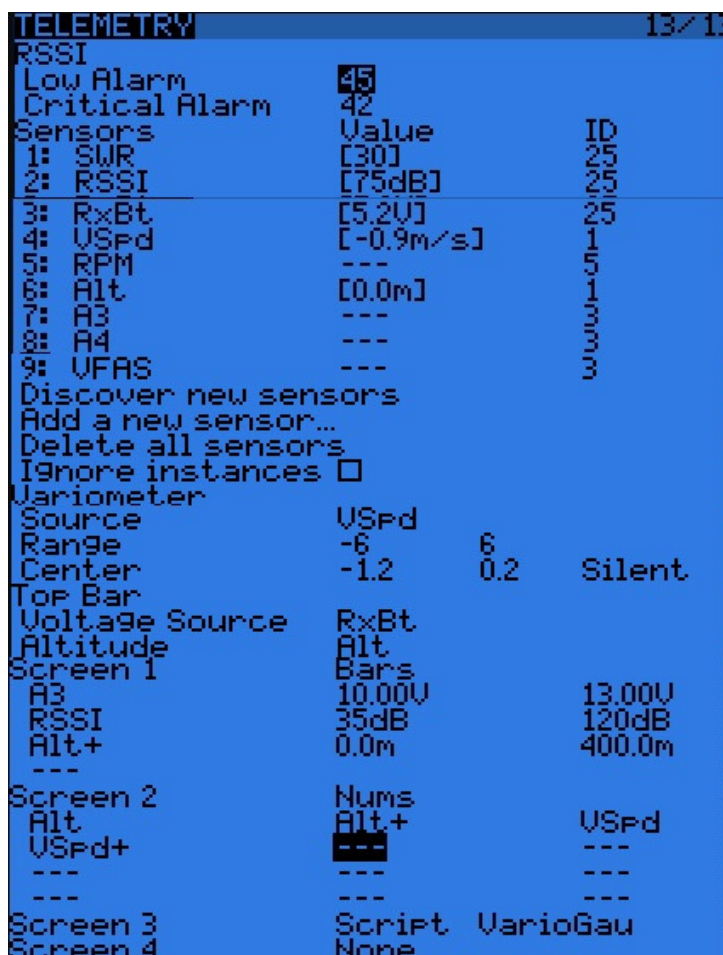
SD Logs	Als de Functie SD logs wordt geactiveerd schrijft de zender alle gekozen waarden naar de SD kaart als een Tekst bestand. Dit gebeurt met de aangegeven interval, waardoor na een vlucht de gegevens via een aangesloten computer kunnen worden uitgelezen.
Backlight	Met de Background functie kan de achtergrond verlichting van het beeldscherm worden geactiveerd
Screenshot	Met de screenshot functie maakt u een kopie van de beeldscherm weergave op dat moment.

Custom Scripts

OpenTx ondersteunt het gebruik van externe programma's voor het maken van complexe functies. Deze programma's dienen te worden geschreven in de scripting taal LUA. In het Custom Scripts Menu kunnen deze programma's worden geopend en er kunnen signalen aan gekoppeld worden. Omdat LUA scripting een complexe materie is waar een geheel eigen handboek voor geschreven kan worden gaan we hier niet verder in op deze functies.

Telemetry

FrSky heeft een uitgebreide range aan sensoren om te gebruiken om meetgegevens van uw model te meten en deze te versturen naar uw zender. Het instellen en koppelen van deze telemetry sensoren doet u in het Telemetry Menu.



De eerste instelling in het telemetrie scherm is het waarschuwningsniveau voor de RSSI terugmelding. RSSI staat voor Received signal strenght indicator. In het Nederlands Ontvangen signaal sterkte indicatie. Elke FrSky ontvanger stuurt dit signaal terug naar de zender. Het is dus een indicatie over de sterkte van het ontvangen signaal door de ontvanger. Is de ontvangen signaal sterkte te laag dan is dit een indicatie voor een slecht ontvangst. De standaard waarden voor de waarschuwing zijn 45 voor de eerste waarschuwing en 42 voor de tweede waarschuwing.

Vervolgens zien we de ontvangen sensor waardes. De volgende waardes zijn beschikbaar binnen FrSky. Alle waardes kunnen zijn voorzien van een + of een – aan het einde. Dit zijn de minimale en maximale waardes van de betreffende sensor.

Thr, Ele, Rud, Ail, SA-SH Td,Tu,Rl,Rr,Al,Ar, Eu,Ed S1, S2, Ls, Rs	Alle sticks, sliders, potmeters en trims
IThr, IEle, IRud I1, I2 enz.	Alle aangemaakte inputs
L1 – L32	Alle aangemaakte logische schakelaars
TR1-TR16	Alle leerling zender ingangs signalen
CH1-32	Alle geactiveerde Mixer kanalen
GV1-GV16	Alle Globale Variabelen
Batt	De zender accu spanning
Time	De actuele tijd
Tmr1 – Tmr 3	De timers 1 t/m 3
SWR	Het zendvermogen v.d. zender

RSSI	Ontvangen signaal sterkte v.d. ontvanger
Rxbt	Batterij spanning van de ontvanger
Vspd	Verticale snelheid Vario signaal
RPM	Toerental signaal
ALT	Hoogte van Vario
A3	Analoge waarde 3
A4	Analoge waarde 4
Cels	Totale celspanning sensor FLVS-01
Cel	Laagste celspanning sensor FLVS-01
Vfas	Spanning gemeten door FAS40/100 sensor
Curr	Gemeten stroomverbruik door sensor FAS40/100
Cnsp	Totaal verbruikte stroom in mAh
Dist	Afstand vanaf begin gemeten door GPS sensor
Galt	Hoogte van GPS sensor
Gspd	Snelheid van GPS sensor
Hdg	Richting volgens GPS sensor
T1 en T2	Temperatuur 1 en 2
Fuel	Brandstof niveau in %
Accx, Accy en Accz	Acceleratie sensor signaal

Telemetrie sensoren koppelen.

Als u net een nieuw model aangemaakt heeft moet u eerst de zender laten zoeken naar de aangesloten Telemetrie sensoren. Dit doet u met de optie Discover new sensors.

Telemetrie waardes aanpassen

Om de telemetrie waardes aan te passen selecteert u de gewenste telemetrie waarde en drukt u op de ENTER toets.

In het nu geopende menu kan ik de waarde vermenigvuldigen of delen met de Ratio functie. Een Ratio van 2 om te vermenigvuldigen met 2 en een ratio van 0,5 geeft een deling door twee.

Met de Offset kunnen we de waarde verlagen of verhogen.

Met de optie unit kunnen we aangeven in welke eenheid het signaal gemeten wordt. Bijv. Km/h, m/s, graad Celsius,

Met Precision kunt u aangeven hoeveel decimalen u achter de komma wilt aflezen.

Positive verandert alle negatieve waardes in positieve.

Filter neemt een aantal metingen en geeft de gemiddelde waarde weer.

Met logs geeft u aan of u een waarde wilt laten opslaan in het log bestand als deze functie wordt geactiveerd in het Special Functions menu

Telemetrie waarden aanmaken

Wilt u een Telemetrie waarde aanmaken door bijvoorbeeld twee telemetrie waarden te combineren dan kan dat met de functie Add a new sensor. Hier kunt u twee telemetrie waardes kiezen als source. Daarnaast zijn de instellingen weer gelijk aan de optie telemetrie waardes aanpassen.

Telemetrie sensoren verwijderen.

Met de Functie Delete All Sensors verwijdert u alle sensoren.

Meerdere meldingen van een enkele sensor uitschakelen.

Bij gebruik van sensoren van andere fabrikanten kan het voorkomen dat sensor waardes meerdere malen in het scherm zichtbaar zijn onder vermelding van verschillende ID's Om dit te voorkomen kan de functie Ignore Instances worden geactiveerd.

Vario instellingen

In het Telemetrie menu zijn meerdere Vario meter instellingen mogelijk.

Source

De eerst is Source. Bij gebruik van een X type ontvanger kiest u hier voor VSPD. Gebruikt u een D type ontvanger met een analoog Vario signaal verbonden aan ingang A1 of A2 kies hier dan voor Source A1 respectievelijk A2.

Range

Met Range stelt u in op welk bereik de Vario Toon reageert. Deze waardes staan standaard op -10 en 10. Dit betekent dat de Vario toon varieert tussen de waardes 10 meter per seconde dalen en tien meter per seconde stijgen. Door deze waardes aan te passen verandert u de reactie van de Vario toon.

Center

Met de optie center geeft u aan welk bereik u als centrum wilt instellen en hoe de Vario in dit gebied reageert. Met silent geeft de Vario geen geluid in het centrum, met de optie Tone geeft de Vario een vaste toon in het middelpunt.

Top Bar

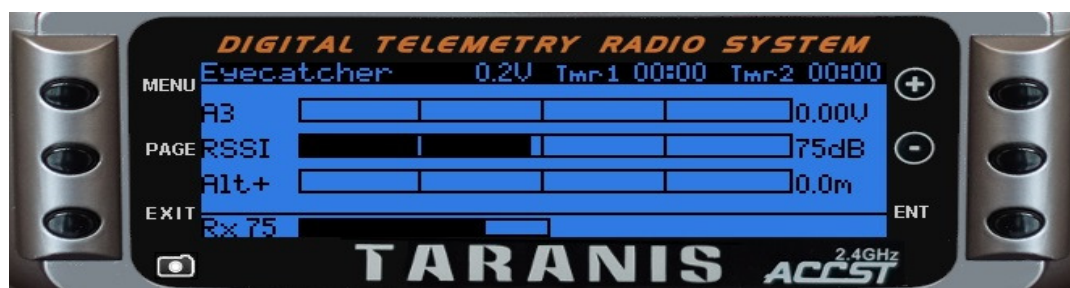
In het subdeel Top Bar geeft u aan welke telemetrie waardes u in de bovenste regel van het telemetrie scherm wilt zien. Hier kunnen we kiezen voor één spanningsniveau en een hoogte.

Telemetrie Screens 1 – 4

Vervolgens hebben de submenu's screens 1 tot 4. Hier stellen we de screens in die in het hoofdmenu na lang vasthouden van de PAGE toets worden getoond. Hier hebben we drie screen opties. Bars, Numbers en Scripts.

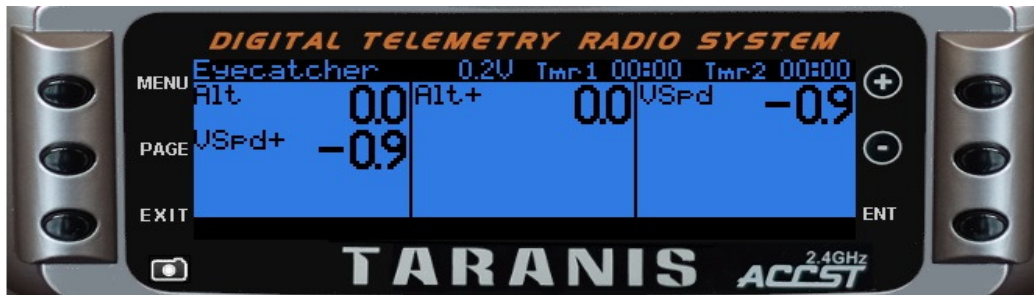
Bars

De telemetrie scherm optie Bars biedt ons de mogelijkheid om waardes als verticale staafdiagrammen op het scherm te tonen. Hiervoor kunnen we vier signalen selecteren. Vervolgens geven we per signaal de minimale en maximale waarde weer.



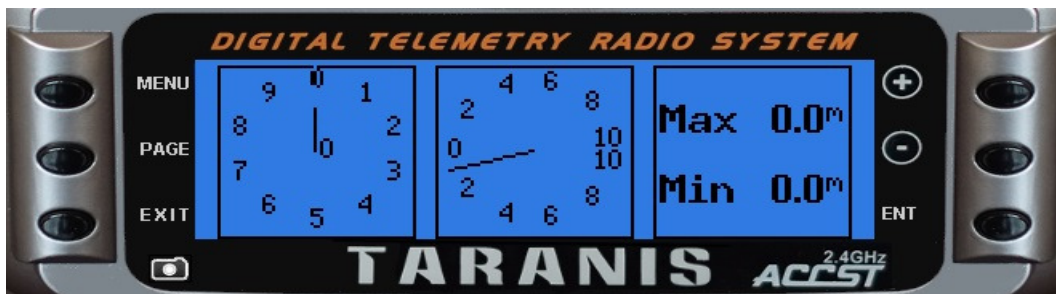
Numbers

Kiezen we de optie Numbers dan kunnen we 12 sensor waardes selecteren die op het scherm getoond worden.



Scripts

Met de optie scripts kunnen we een Extern Lua scripts selecteren. Deze Scripts kunnen worden gebruikt om aangepaste telemetrie schermen te maken.



Bijlage 1 Schakelaars en logische inputs

SB↓	Schakelaar SB in voorste stand
SC ↑	Schakelaar SC in achterste stand
SC –	Schakelaar SC in middelste stand
SC↓	Schakelaar SC in voorste stand
SD ↑	Schakelaar SD in achterste stand
SD –	Schakelaar SD in middelste stand
SD↓	Schakelaar SD in voorste stand
SE ↑	Schakelaar SE in achterste stand
SE –	Schakelaar SE in middelste stand
SE↓	Schakelaar SE in voorste stand
SF ↑	Schakelaar SF in achterste stand
SF↓	Schakelaar SF in voorste stand
SG ↑	Schakelaar SG in achterste stand
SG –	Schakelaar SG in middelste stand
SG↓	Schakelaar SG in voorste stand
SH ↑	Schakelaar SH in achterste stand
SH↓	Schakelaar SH in voorste stand
Rl	Trim richting links
Rr	Trim richting rechts
Ed	Trim Hoogte omlaag
Eu	Trim hoogte omhoog
Td	Trim gas omlaag
Tu	Trim gas omhoog
Al	Trim rol links
Ar	Trim Rol rechts
ON	Altijd als de zender aan is
One	Als het model wordt ingeschakeld. Dus tijdens inschakelen zender en kiezen van model

LS1	Logische schakelaar 1
LS2	Logische schakelaar 2
LS3	Logische schakelaar 3
LS4	Logische schakelaar 4
LS5	Logische schakelaar 5
LS6	Logische schakelaar 6
LS7	Logische schakelaar 7
LS8	Logische schakelaar 8
LS9	Logische schakelaar 9
LS10	Logische schakelaar 10
LS11	Logische schakelaar 11
LS12	Logische schakelaar 12
LS13	Logische schakelaar 13
LS14	Logische schakelaar 14
LS15	Logische schakelaar 15
LS16	Logische schakelaar 16
LS17	Logische schakelaar 17
LS18	Logische schakelaar 18
LS19	Logische schakelaar 19
LS20	Logische schakelaar 20
LS21	Logische schakelaar 21
LS22	Logische schakelaar 22
LS23	Logische schakelaar 23
LS24	Logische schakelaar 24
LS25	Logische schakelaar 25
LS26	Logische schakelaar 26
LS27	Logische schakelaar 27
LS28	Logische schakelaar 28
LS29	Logische schakelaar 29
LS30	Logische schakelaar 30
LS31	Logische schakelaar 31
LS32	Logische schakelaar 32