

X20 en Ethos

Gebruikershandleiding

Inhoudsopgave

Hoofdweergaven	1
De bovenste balk	1
De onderste balk	1
Het widgetgebied	1
Gebruikersinterface en navigatie	2
Bewerkingsknoppen	2
Virtueel Toetsenbord	2
Nummer Waarde Regelaars	2
Opties functie	3
USB-verbinding met pc-modi	6
Uitschakelmodus	6
Bootloader-modus	6
Inschakelmodus	6
Noodmodus	7
Systeemconfiguratie	8
Overzicht	8
Bestandsbeheer	8
Waarschuwingen	8
Datum & Tijd	8
Algemeen	8
Geluid en vibratie	8
Batterij	8
Hardware	8
Stokken	8
Draadloos	8
Info	8
Bestandsbeheer	9
Waarschuwingen	13
Stille modus controleren	13
Controle hoofdbatterij	13
RTC-batterijcontrole	13
Inactiviteit	13
Datum en tijd	14
24 uur tijd	14
Weergave seconden	14
Datum	14
Tijd	14
Tijdzone	14
RTC-snelheid aanpassen	14
Automatisch aanpassen vanaf GPS	15
Algemeen	16
Taal	16
Eigenschappen weergeven	17
Audio-instellingen	19
Vario	20
Haptisch	20
Bovenste werkbalk	21
Batterij	22
Hoofdspanning	22
Laagspanning	22
Weergave spanningsbereik	22

RTC-spanning	23
Beslag	24
Hardwarecontrole	24
Analogen kalibratie	25
Gyro-kalibratie	25
Analogen Filter	25
Potten/Sliders Instellingen	26
Schakelaars Instellingen	26
Home Keymap	27
ADC waarde inspecteur	28
Stokken	29
Kanaalbestelling	29
Eerste vier kanalen vast	30
Draadloos	31
Bluetooth-modus	31
Info	36
Firmware	36
Firmwareversie	36
Datum	36
Stokken	36
Interne module	36
Ontvanger	37
Externe module	37
Modelopstelling	38
Overzicht	38
Model selecteren	38
Bewerk Model	38
Vluchtmodi	38
Mixer	38
Uitgangen	38
Timers	38
Versieringen	38
RF-systeem	39
Telemetrie	39
Controlelijst	39
Logische schakelaars	39
Speciale functies	39
Bochten	39
Trainer	40
Apparaatconfiguratie	40
Model selecteren	41
Modelmappen beheren	41
Een nieuw model toevoegen	43
Een model kiezen	44
Bewerk model	46
Naam, foto	46
Modeltype	46
Kanaaltoewijzingen	46
Functieschakelaars	47
Aanhoudend	47
Reset alle mixers	47
Vluchtmodi	48
Naam	49
Actieve toestand	49
In-, uitfaden	49
Afwerking	49
Beheer van vluchtmodus	50
Mengkraan	51
Rolroer, hoogteroer, roermixer	52
Gashendel Mixer	55

- Bekijk per kanaal optie (mixer groepering) 58
- Voorgedefinieerde mixen 61
- Uitgangen 70
 - Uitgangen instellen 71
- Timers 73
 - Naam 74
 - Modus 74
 - Alarm/Startwaarde 74
 - Aftelmodus 74
 - Haptische 74
 - Aftellen start 74
 - Aftellen Stap 74
 - Actieve toestand 75
 - 76 . resetten
 - Aanhoudend 76
- Versieringen 77
 - Trimmodus 77
 - Verlengde randen 78
 - Onafhankelijke Trim per Flight Mode 78
 - Dwarsrand 78
- RF-systeem 79
 - Eigenaar registratie-ID 79
 - Interne module 79
 - Externe module 108
- Telemetrie 111
 - Smart Port-telemetrie 111
 - FBUS-besturing en telemetrie 113
 - Telemetriefuncties in ACCESS 113
 - Telemetrie-instellingen 116
- Controlelijst 127
 - Gasklepcontrole 127
 - Failsafe-controle 127
 - Potten / Schuifregelaars Check 128
 - Schakelaars controleren 128
 - Functieschakelaars Controle 129
- Logische schakelaars 130
 - Logische schakelaars toevoegen 131
 - Logische schakelaars - Gedeelde parameters 137
 - Optie om de invoer van de trainer te negeren 138
 - Logische schakelaars - Gebruik met telemetrie 138
- Speciale functies 139
 - Speciale functies 140
- Bochten 146
 - Expo 147
 - Functie 147
 - Aangepaste 150
- Trainer 152
 - Trainermodus = Master 152
 - Trainermodus = Slaaf 156
- Apparaatconfiguratie 157
- Schermen configureren 158
 - Het hoofdscherm configureren 159
 - Extra schermen toevoegen 160
- Lua-scripts 162
 - Basislay-out van een Lua-widget 162
 - toets (string) 162
 - naam (string of functie) 162
 - creëren (functie) 162
 - configureren (functie) 162
 - wake-up (functie) 162

- gebeurtenis (functie) 162
- verf (functie) 162
- lezen (functie) 162
- schrijven (functie) 162
- Programmeerhandleidingen 164
 - Voorbeeld van initiële radioconfiguratie 164
 - Stap 1. Laad de radio en vliegbatterijen op. 164
 - Stap 2. Kalibreer de hardware 164
 - Stap 3. Voer de installatie van het radiosysteem uit 164
 - Basis Vast Vleugelvliegtuig voorbeeld 166
 - Stap 1. Bevestig Systeeminstellingen 166
 - Stap 2. Identificeer de vereiste servo's/kanalen 166
 - Stap 3. Maak een nieuw model 166
 - Stap 4. Bekijk en configureer de mixen 169
 - Stap 5. Configureer de uitgangen 174
 - Stap 6. Inleiding tot vluchtmodi 177
 - Stap 7. Stel een vliegaccu-timer in 178
 - Stap 8. Voeg een mix toe voor intrekkingen 179
 - 'Hoe' sectie 180
 - 1. Hoe een waarschuwing voor lage batterijspanning 180 . in te stellen
 - 2. Een waarschuwing voor de batterijcapaciteit instellen met behulp van een Neuron ESC 183
 - 3. Een waarschuwing voor de batterijcapaciteit instellen met behulp van een berekende sensor 185
 - 4. Een model maken voor SR8/SR10 188
 - 5. Hoe kanalen opnieuw te ordenen, bijv. voor SR8/SR10 189
 - 6. Hoe een Butterfly (ook bekend als Crow) mix 192 . te configureren
 - 7. Een FBUS-systeem configureren 199

Hoofdweergaven

Ethos biedt de gebruiker aanzienlijke flexibiliteit in wat wordt weergegeven in de hoofdweergaven. Aanvankelijk wordt alleen de hieronder getoonde basisinformatie weergegeven, totdat de gebruiker weergaven en widgets aanpast of toevoegt om weer te geven. Houd er rekening mee dat er maximaal acht hoofdweergaven kunnen worden gedefinieerd.

De hoofdweergaven delen normaal gesproken de bovenste en onderste balken, maar er is een optie voor volledig scherm. Raadpleeg de sectie Schermen configureren voor details over het configureren van de weergaven.

De bovenste balk

De bovenste balk toont de modelnaam aan de linkerkant, evenals de actieve vliegmodus, indien geconfigureerd. Aan de rechterkant staan pictogrammen voor:

- Of datalogging actief is
- Trainerpictogram voor Master of Slave, naargelang het geval
- RSSI 2.4G
- RSSI 900MHz
- Geluidsvolume luidspreker
- Batterijstatus van de radio

Als u de luidspreker- en batterijpictogrammen aanraakt, worden de relevante bedieningspanelen Algemeen (Audio enz.) en Batterij weergegeven.

De onderste balk

De onderste balk heeft vier tabbladen voor toegang tot de functies op het hoogste niveau, dwz van links naar rechts: Home, [Model Setup](#), [Configure Screens](#) en [System Setup](#) . Rechts wordt de systeemtijd weergegeven. Als u de tijd aanraakt, worden de instellingen voor datum en tijd weergegeven.

Het widgetgebied

Het middelste gedeelte van de hoofdweergaven bestaat uit widgets die kunnen worden geconfigureerd om afbeeldingen, timers, telemetriegegevens, radiowaarden enz. weer te geven. Het standaard hoofdscherm heeft een widget aan de linkerkant voor een modelafbeelding en drie widgets voor timers,

evenals het tonen van de versieringen en potten. De widgets kunnen door de gebruiker worden geconfigureerd om andere informatie weer te geven. Nadat meerdere schermen zijn geconfigureerd, kunnen ze worden geopend met een veegbeweging of navigatieknoppen.

Raadpleeg de sectie [Schermen configureren](#) voor meer details.



Gebruikersinterface en navigatie

De X20/X20S heeft een touchscreen, waardoor de gebruikersinterface vrij intuïtief is. Als u de tabbladen [Model Setup](#) (Vliegtuigpictogram), [Configure Screens](#) (Multiple Screens-pictogram) en [System Setup](#) (Tandwielpictogram) tabbladen aanraakt, gaat u rechtstreeks naar de functies die in die secties van de handleiding worden beschreven. Ze zijn ook toegankelijk met respectievelijk de toetsen [MDL], [DISP] en [SYS].

Door lang op de [RTN]-toets te drukken, keert u vanuit elk submenu terug naar het startscherm.

Als u de systeemtijd aan de rechterkant van de onderste balk aanraakt, gaat u naar het gedeelte Datum en tijd, waar u de tijd en datum kunt instellen.

Als u de luidspreker- of batterijpictogrammen in de bovenste balk aanraakt, wordt het relevante geluid en trillen weergegeven. en Batterijcontrolepanelen.

Bewerkingsknoppen

Virtueel toetsenbord

Ethos biedt een virtueel toetsenbord voor het bewerken van tekstvelden.



Raak een willekeurig tekstveld aan (of klik op [ENT]) om het toetsenbord te openen.

Raak de toets '?123' of 'abc' aan om te schakelen tussen alfanumerieke en numerieke toetsenborden. Er is ook een Caps lock voor het invoeren van hoofdletters.

Nummer Waarde Controles



Wanneer u een Getalwaarde aanraakt, verschijnt er een dialoogvenster met toetsen om de waarde in te stellen op Min, Default of Max, en ook 'plus' en 'min'-toetsen voor het verhogen of verlagen van de waarde.

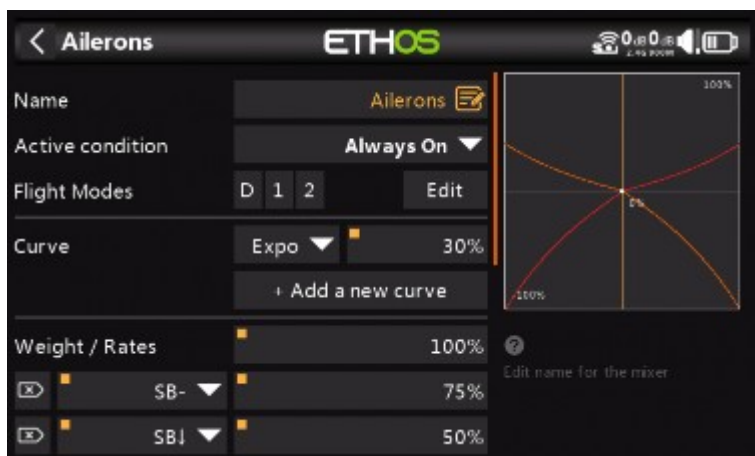
Bovendien maakt de schuif aan de onderkant het mogelijk om de output van de roterende encoder per klik aan te passen van 1: 1 of fijn aan de linkerkant en grof aan de rechterkant. De schuifregelaar kan ook worden aangepast met de roterende encoder terwijl de [Page]-toets wordt ingedrukt.



Een ander voorbeeld is een telemetriebereikwaarde, die op een vergelijkbare manier kan worden bewerkt.

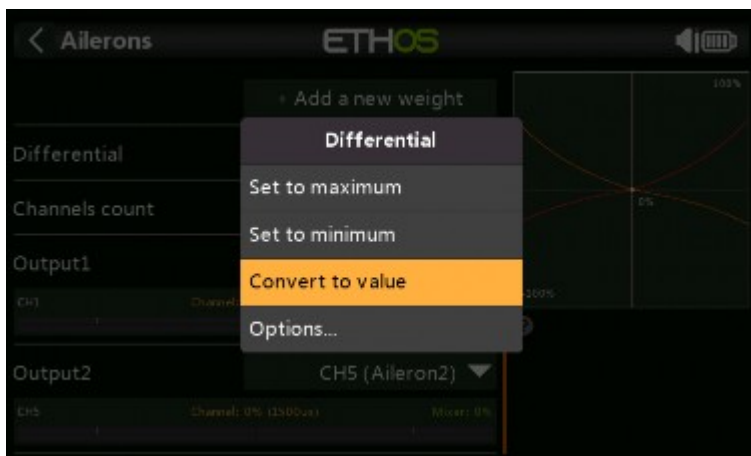
Opties functie:

Ethos heeft een zeer krachtige 'Opties'-functie. Bijna overal waar een waarde of bron wordt verwacht, zal een lange druk op de Enter-toets een dialoogvenster Opties openen.



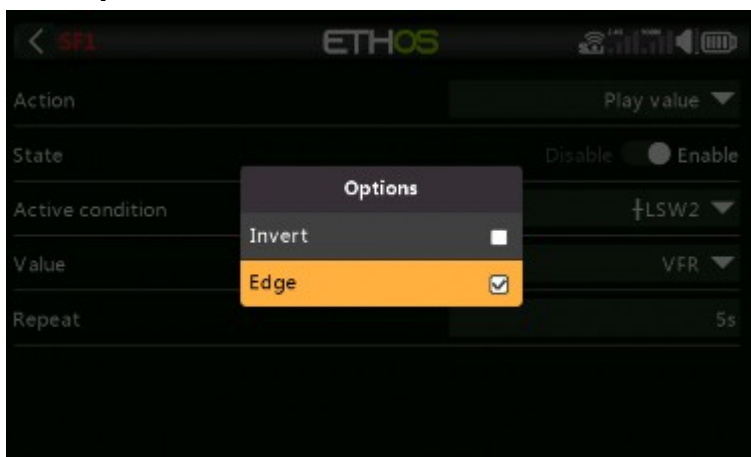
Velden met deze functie zijn te herkennen aan de vierkante stip in de linkerbovenhoek van het veld.

Het dialoogvenster Waarde-opties laat zien welke parameter wordt geconfigureerd. In dit voorbeeld heeft u de keuze om Gewicht/Tarieven op maximum of minimum in te stellen, of om een bron te gebruiken. Het gebruik van een bron zoals een pot zou het mogelijk maken om het gewicht/de tarieven tijdens de vlucht aan te passen.



Als u op een waardeveld klikt dat al is gewijzigd om een bron te gebruiken, verschijnt er een dialoogvenster waarin u de huidige waarde van de bron kunt converteren naar een vaste waarde. Als u op 'Opties' klikt, worden opties voor de bron weergegeven, zie hieronder.

Bronopties



Omkeren

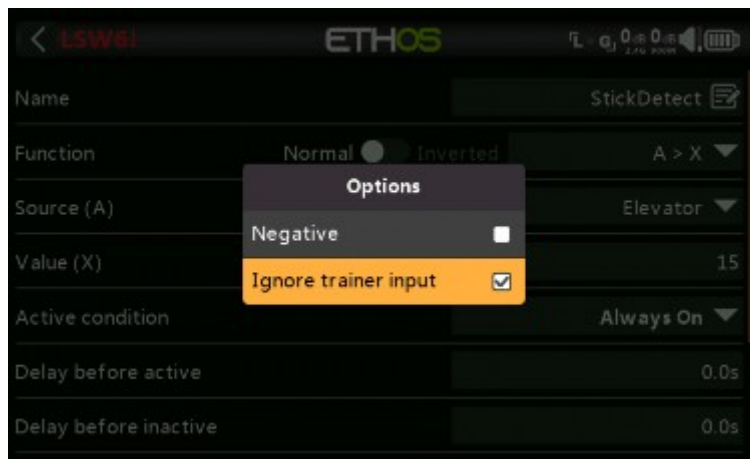
Met Invert kan een bron, zoals een schakelpositie, worden genegeerd of omgekeerd. In plaats van bijvoorbeeld actief te zijn wanneer schakelaar SA omhoog staat, zou het actief zijn wanneer schakelaar SA NIET omhoog staat, dwz in de middelste of onderste positie.

Kant

U kunt de optie 'Edge' selecteren als u een eenmalige actie nodig hebt wanneer de bron overgaat van False naar True. Er wordt alleen op de overgang gereageerd, niet op de staat True of False.

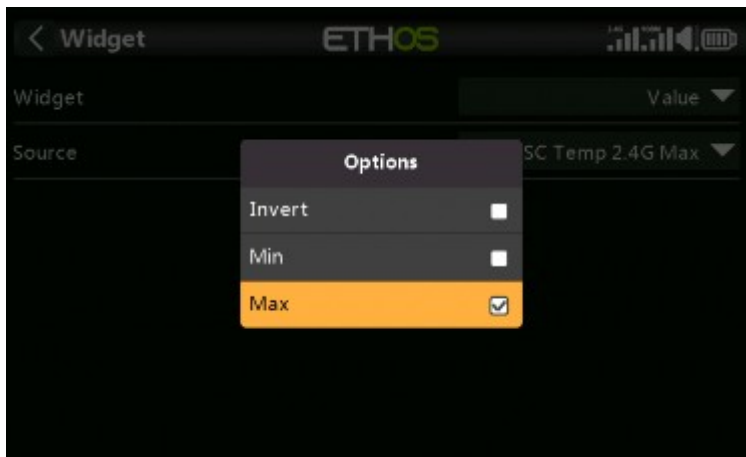
Raadpleeg de [X20- en Ethos-thread](#) op rcgroups.com voor meer details en discussie over het gebruik van deze nieuwe functie.

Invoer van trainer negeren



In Logic Switches kunnen de bronnen deze optie hebben ingesteld om bronnen die afkomstig zijn van de trainingang te negeren. Een typische toepassing is waar een logische schakelaar is geconfigureerd om beweging van de stokken van de hoofdtrainer te detecteren (bijv. Liftstok) om onmiddellijke interventie mogelijk te maken als er iets misgaat. Deze optie is nodig om te voorkomen dat de invoer van de studentenstick de logische schakelaar activeert.

Sensoropties



Op een telemetriebron staat het dialoogvenster Opties toe dat de sensor wordt omgekeerd of dat de maximale of minimale waarde wordt gebruikt. Sommige sensoren hebben extra opties die specifiek zijn voor die sensor.

USB-verbinding met pc-modi

Uitschakelmodus

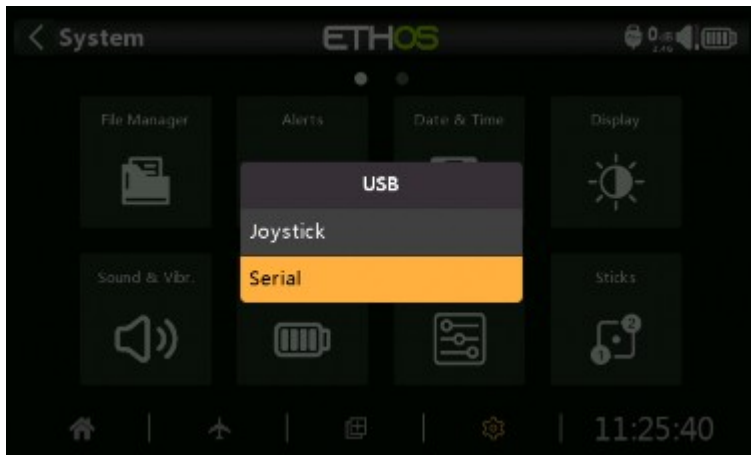
- De X20 aansluiten terwijl deze is uitgeschakeld met een pc via een USB-kabel is de DFU-modus voor het flashen van de bootloader.

Bootloader-modus

- De X20 wordt in bootloader-modus gezet door de radio aan te zetten met ingedrukte enter-toets. Op het scherm verschijnt de statusmelding 'Bootloader'.
- De radio kan dan via een USB-datakabel op een pc worden aangesloten. Het statusbericht verandert in 'USB Plugged' en de pc moet twee aangesloten externe schijven weergeven. De eerste is voor het X20-flashgeheugen en de tweede is de inhoud van de SD-kaart.
- Deze modus wordt gebruikt voor het lezen en schrijven van bestanden naar de SD-kaart en/of het X20-flashgeheugen.

Inschakelmodus

- Als de radio is aangesloten op een pc via een USB-gegevenskabel terwijl deze is ingeschakeld, wordt het volgende optievenster weergegeven:



- In joystickmodus kan de radio worden geconfigureerd voor het besturen van RC-simulators.
- In de seriële modus worden Lua-foutopsporingssporen naar USB-serieel verzonden, indien aanwezig. De baudrate is 115200bps. Een geschikt stuurprogramma voor de virtuele COM-poort voor Windows vindt u [hier](#).

Noodmodus

Emergency Mode is de reactie van de radio op een onverwachte gebeurtenis, zoals een watchdog-reset. De waakhond is een timer die continu opnieuw wordt gestart door verschillende onderdelen van Ethos. Als een storing van welke aard ook verhindert dat de watchdog-timer opnieuw wordt gestart, treedt er een time-out op en wordt de radio opnieuw ingesteld. In deze noodmodus start de radio extreem snel opnieuw op, zonder enige van de normale opstartcontroles, zodat u zo snel mogelijk de controle over uw model terugkrijgt.

De SD-kaart is niet toegankelijk in de noodmodus.

De noodmodus biedt alleen de essentiële functies voor het besturen van uw model, maar geen van de functies op hoog niveau. Het scherm wordt leeg en toont de woorden Noodmodus, vergezeld van een pieptoon van 300 ms die continu om de 3 seconden wordt herhaald. Gesproken waarschuwingen, het uitvoeren van scripts, logging enz. zullen niet meer werken. Als de noodmodus optreedt, moet je natuurlijk zo snel mogelijk landen.

De meest voorkomende oorzaak van de noodmodus is een SD-kaartfout.

Systeemconfiguratie

Het menu Systeeminstellingen wordt gebruikt om die delen van de hardware van het radiosysteem te configureren die voor alle modellen gelden, en is toegankelijk door het tabblad Uitrusting onderaan het scherm te selecteren. Omgekeerd wordt modelspecifieke instelling uitgevoerd in het menu [Model](#), dat toegankelijk is door het tabblad Vliegtuig onderaan het scherm te selecteren.

Houd er rekening mee dat de instellingen om te bepalen of de interne of externe RF-module wordt gebruikt, modelspecifiek zijn, dus deze worden afgehandeld in het gedeelte ' [RF-systeem](#) ' van het Modelmenu.

Overzicht

Bestandsbeheer

De File Manager is voor het beheren van bestanden en voor toegang tot flash-firmware naar de TD-ISR, externe S.Port, OTA en externe modules.

Waarschuwingen

Configuratie van de stille modus, batterij- en inactiviteitswaarschuwingen.

Datum Tijd

Configuratie van de systeemklok en tijdweergave-opties.

Algemeen

Voor het configureren van de menustijl, systeemtaal en kenmerken van het LCD-scherm, zoals helderheid en achtergrondverlichting, evenals audiomodi en volume.

Geluid en vibratie

Configuratie van geluids- en trilopties en de vario-opties.

Accu

Configuratie van instellingen voor batterijbeheer.

Hardware

In dit gedeelte kunt u de fysieke hardware-invoerapparaten en analogen en gyro-kalibratie controleren. Hiermee kunnen ook de definities van het schakelaartype worden gewijzigd.

Stokjes

Configuratie van de Stick-modus en de standaard kanaalvolgorde. De 4 stick-bedieningselementen kunnen ook worden hernoemd.

Draadloze

Configuratie van de Bluetooth-module.

Info

Systeeminformatie voor firmwareversie, gimbals-types en RF-modules.

Bestandsbeheer



De bestandsbeheerder is voor het beheren van bestanden en toegang tot flash-firmware voor de TD-ISR, externe S.Port, OTA en externe modules.

Houd er rekening mee dat bij het bijwerken van de systeemfirmware, de bestanden op het flashstation en de SD-kaart mogelijk ook moeten worden bijgewerkt.



Tik op Bestandsbeheer om de bestandsverkenner te openen. Het hoogste niveau van mappen is:

geluid/

Pad USB-drive: SD-kaart (stationsletter)/audio/

Deze map is voor gebruikersgeluidsbestanden, die kunnen worden afgespeeld met de speciale functie 'Speel track'. Raadpleeg het hoofdstuk Model / [Speciale functies](#). Het formaat moet 16 kHz of 32 kHz PCM lineair 16 bits of alaw (EU) 8 bits of mulaw (VS) 8 bits zijn.

audio/nl/systeem

Pad USB-drive: SD-kaart (driveletter)/audio/en/system Deze map is voor systeemgeluidsbestanden, bijv

hallo.wav	De 'Welkom bij Ethos'-groet
doei.wav	Dit wordt nog niet geleverd door Ethos, maar je kunt je eigen afscheids-WAV-bestand toevoegen.

Tik op de map [audio] om de mapinhoud te bekijken.

Tik op een WAV-bestand en selecteer de optie Afspelen om ernaar te luisteren. De bestanden kunnen ook worden gekopieerd, verplaatst of verwijderd.

bitmaps/gebruiker/

Deze map is voor afbeeldingen van gebruikersmodellen. Het aanbevolen beeldformaat is het volgende BMP-formaat:

32 bits BMP-formaat 8 bits per kleur

Alfakanaal (gebruikt voor transparantie van afbeeldingen) Grootte: 300x280px

Dit formaat vermindert de rekenkracht van de ingebouwde microcontroller van de X20. Regels voor naamgeving van afbeeldingsbestanden:

Regel 1: gebruik alleen de volgende tekens: AZ, az, 0-9, (!) _ @ # ; [] + = en spatie

Regel 2: de naam mag niet meer dan 11 tekens bevatten. Als de naam langer is dan 11 tekens, wordt deze weergegeven in de SD-kaartverkenner maar niet in de interface voor het selecteren van modelafbeeldingen.

Pad USB-drive: SD-kaart (stationsletter)/bitmaps/gebruiker/

Hulpprogramma's voor beeldconversie

Er zijn enkele handige hulpprogramma's voor het converteren van afbeeldingen beschikbaar:

1. Windows gebaseerd

<https://github.com/Ceeb182/ConvertToETHOSBMPformat> (Dit hulpprogramma past ook de bestandsnaamregels toe.)

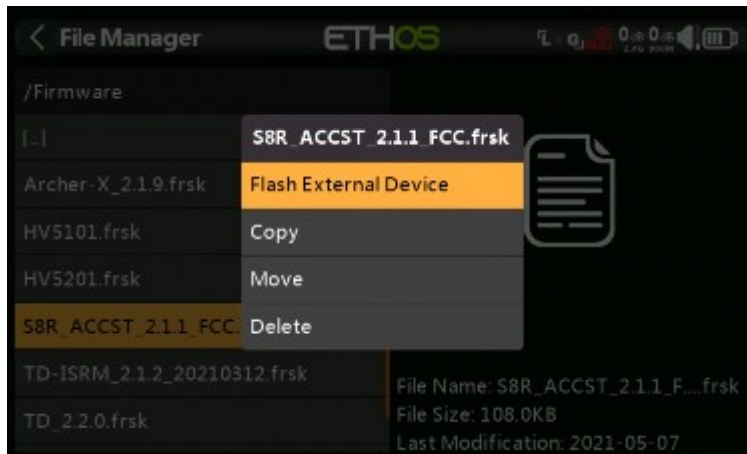
2. webgebaseerd

<https://ethosbmp.hobby4life.nl/>

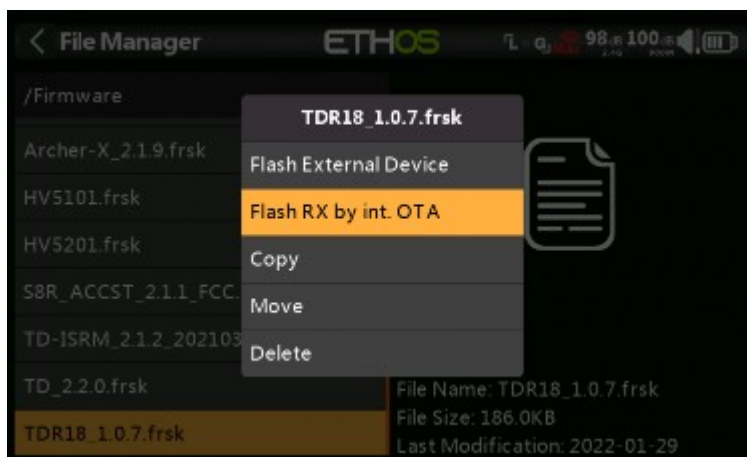
Firmware

Firmware-updates voor de X20 Interne TD-ISRM RF-module, externe modules en andere apparaten zoals ontvangers enz. worden hier opgeslagen. Ze kunnen dan vanaf hier worden geflitst via de externe S.Port op de radio, of OTA (Over The Air). De nieuwe firmware moet naar de map Firmware worden gekopieerd nadat de X20 in de bootloader-modus is geplaatst en via USB op een pc is aangesloten.

Tik op de map Firmware om de firmwarebestanden te bekijken die naar deze map zijn gekopieerd. Tik vervolgens op de optie Flash in het pop-upvenster. Het bovenstaande voorbeeld toont de TD-ISRM RF-module die wordt bijgewerkt.



Het bovenstaande voorbeeld toont een S8R-ontvanger die op het punt staat te worden bijgewerkt via de S.Port-verbinding op de radio.



Het bovenstaande voorbeeld toont een TD-R18-ontvanger die op het punt staat Over-The-Air te worden bijgewerkt via de draadloze verbinding met de gebonden ontvanger.

Het bovenstaande voorbeeld laat zien dat de X20-bootloader wordt bijgewerkt. De bestanden kunnen ook worden gekopieerd, verplaatst of verwijderd.

Logboeken

Hier worden datalogs opgeslagen.

Pad USB-drive: SD-kaart (stationsletter)/Logs/

modellen/

De radio slaat hier modelbestanden op. Deze bestanden kunnen niet door de gebruiker worden bewerkt, maar kunnen vanaf hier worden geback-up't of gedeeld.

Pad USB-drive: SD-kaart (stationsletter)/modellen/

Vanaf v1.1.0 Alpha 17 zijn er submappen voor elke door de gebruiker gemaakte modelcategoriemap.

schermafbeeldingen/

Screenshots gemaakt door de speciale Screenshot-functie worden hier opgeslagen. Raadpleeg het hoofdstuk Model / [Speciale functies](#).

Pad USB-drive: SD-kaart (stationsletter)/screenshots/

scripts/

Deze map wordt gebruikt om Lua-scripts op te slaan. Scripts kunnen worden georganiseerd in afzonderlijke mappen.

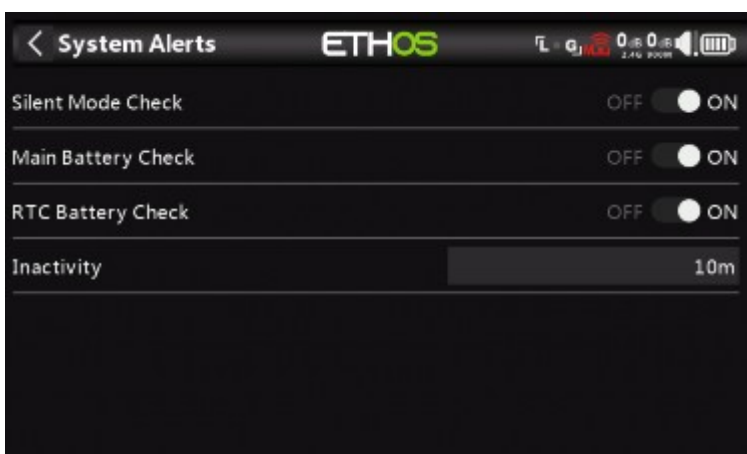
radio.bin

Dit bestand wordt bij het eerste gebruik door het X20-systeem gemaakt en slaat systeeminstellingen op. Er moet een back-up worden gemaakt samen met de bovenstaande modellenmap voordat de firmware wordt bijgewerkt, zodat indien nodig een downgrade naar de eerdere versie mogelijk is.

Het firmware-updatebestand firmware.bin moet hier worden opgeslagen in de hoofdmap van de SD-kaart bij het uitvoeren van een radio-firmware-update. Nadat het nieuwe firmware.bin-bestand is opgeslagen, wordt de update automatisch naar de radio geflitst wanneer deze wordt losgekoppeld van de pc. (Houd er rekening mee dat u mogelijk ook de inhoud van de SD-kaart en de radio-flashdrive tegelijkertijd moet bijwerken.)

Pad USB-drive: SD-kaart (drive-letter)/radio.bin Pad USB-drive: SD-kaart (drive-letter)/firmware.bin

Waarschuwingen



De systeemwaarschuwingen zijn:

Stille modus controleren

Er wordt een stille moduswaarschuwing gegeven bij het opstarten wanneer de stille moduscontrole is ingeschakeld en de audiomodus is ingesteld op stil in systeem / algemeen

Controle hoofdbatterij

Een spraakmelding 'Radiobatterij is bijna leeg' wordt gegeven wanneer de hoofdbatterijcontrole is ingeschakeld en de hoofdbatterij van de radio zich onder de drempelwaarde bevindt die is ingesteld in de parameter 'Laagspanning' in Systeem / Batterij.

RTC-batterijcontrole

Een spraakmelding 'RTC-batterij is bijna leeg' wordt gegeven wanneer RTC-batterijcontrole is ingeschakeld en de RTC-knoopbatterij lager is dan 2,5 V, de standaard RTC-batterijdrempel. Het kan worden uitgeschakeld totdat de RTC-batterij is vervangen, maar mag niet voor onbepaalde tijd worden uitgeschakeld. De realtime wordt gebruikt bij het loggen van gegevens en een ongeldige tijd zal problemen veroorzaken bij het lezen van de logs, vooral bij het onderscheiden van vlucht sessies.

Inactiviteit

Een spraakmelding 'Lange tijd geen activiteit' wordt gegeven als de radio langer dan de 'Inactiviteit'-tijd niet is gebruikt, en ook een haptische waarschuwing als het radiovolume helemaal laag staat. De standaardwaarde is 10 minuten.

Datum en tijd



De instellingen voor Datum en Tijd zijn:

24 uur tijd

De klok wordt weergegeven in 24-uursindeling als deze is ingeschakeld.

Weergave seconden

De klok zal seconden weergeven wanneer ingeschakeld.

Datum

Moet worden ingesteld op de huidige datum. Dit wordt gebruikt in de logboeken.

Tijd

Moet worden ingesteld op de huidige tijd. Dit wordt gebruikt in de logboeken.

Tijdzone

Hiermee kan de tijdzone van de gebruiker worden geconfigureerd.

RTC-snelheid aanpassen

De realtimeklok kan worden gekalibreerd om eventuele afwijkingen in de klok te compenseren, tot 41 seconden per dag.

Zoek voor de kalibratie uit hoeveel seconden uw klok in 24 uur wint of verliest.

Stel de kalibratiewaarde in op 12 keer dit aantal seconden, waardoor deze negatief is als uw klok snel loopt en positief als deze langzaam loopt. Voor de beste nauwkeurigheid kunt u vervolgens controleren of uw klok nauwkeurig is en de kalibratiewaarde enigszins aanpassen. De werkelijke kalibratiewaarde kan worden ingesteld op -500 tot +500.

Automatisch aanpassen vanaf GPS

Indien ingeschakeld, worden de tijd en datum automatisch ingesteld op basis van externe GPS-sensorgegevens.

Algemeen



Het volgende kan hier worden geconfigureerd:

- De Ethos-taal voor weergave en audio
- Kenmerken LCD-scherm
- Audiomodi en volume

Taal



Weergave

De volgende talen worden ondersteund voor de displaymenu's:

- Chinese
- Tsjechisch
- Duits
- Engels
- Spaans
- Frans
- Hebreeuws
- Italiaans
- Nederlands
- Noorwegen
- Portugees

Audio

Zorg ervoor dat u het bijbehorende spraakpakket op uw SD-kaart hebt geïnstalleerd om de juiste spraakuitvoer te garanderen.

Eigenschappen weergeven

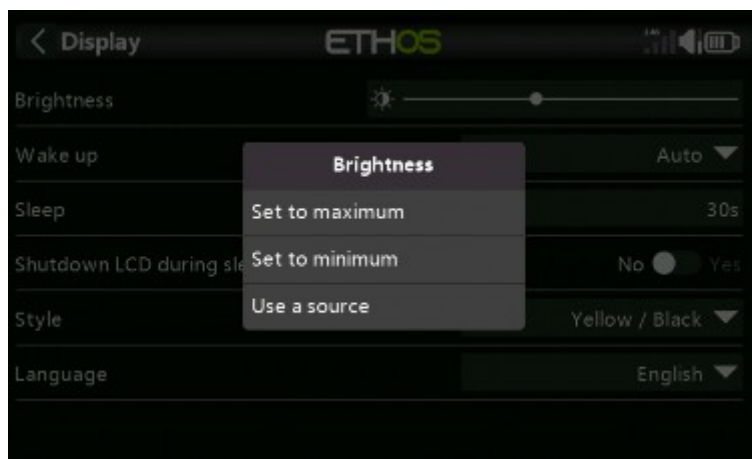


De kenmerken van het LCD-scherm kunnen hier worden geconfigureerd:

Helderheid

Gebruik de schuifregelaar om de helderheid van het scherm te regelen, van links naar rechts om de helderheid in te stellen van donker naar helder. Als u lang op [ENT] drukt, worden opties weergegeven om een bron te gebruiken of om deze op minimum of maximum in te stellen.

Pot optie:

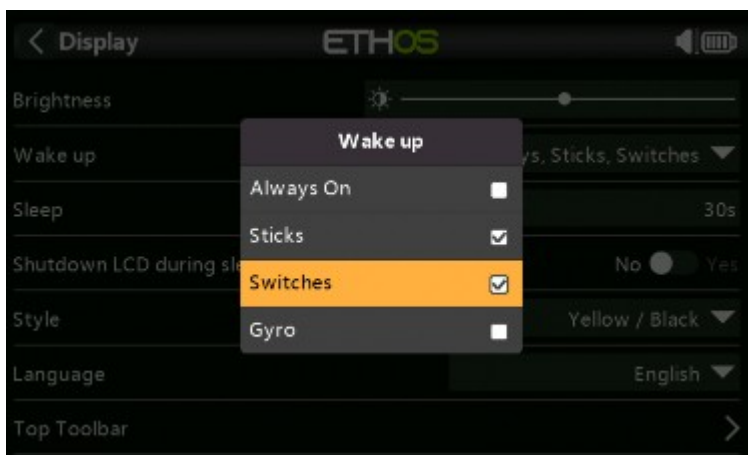


Tik op 'Gebruik een bron' en selecteer vervolgens een pot om te gebruiken als helderheidsregeling.



Het bovenstaande voorbeeld laat zien dat de helderheid wordt geregeld via Pot 1.

Word wakker



De achtergrondverlichting van het scherm kan worden gewekt uit de slaapstand volgens een of meer van de volgende opties:

Altijd aan

De achtergrondverlichting blijft permanent aan.

Stokjes

De achtergrondverlichting gaat aan wanneer sticks of toetsen worden bediend.

Schakelaars

De achtergrondverlichting gaat aan wanneer schakelaars of toetsen worden bediend.

Gyros

De achtergrondverlichting gaat aan als je de radio kantelt of als er toetsen worden bediend.

Houd er rekening mee dat er meer dan één optie kan zijn ingeschakeld.

Slaap

De duur van inactiviteit voordat de achtergrondverlichting wordt uitgeschakeld.

Helderheid slaapstand

Gebruik de schuifregelaar om de helderheid van het scherm in de slaapmodus te regelen, van links naar rechts om de helderheid in te stellen van donker naar helder.

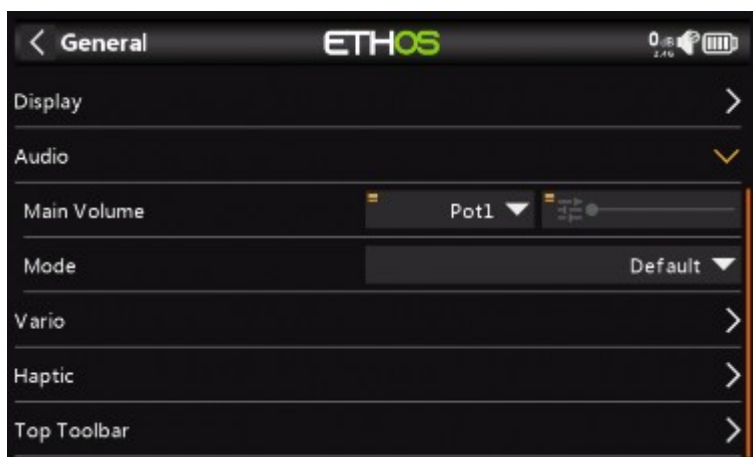
Donkere modus

Selecteert tussen lichte en donkere modi voor het display.

Markeer kleur

Hiermee kunt u de markeringskleur selecteren die in het display moet worden gebruikt. De standaard is geel (#F8B038).

Audio- instellingen

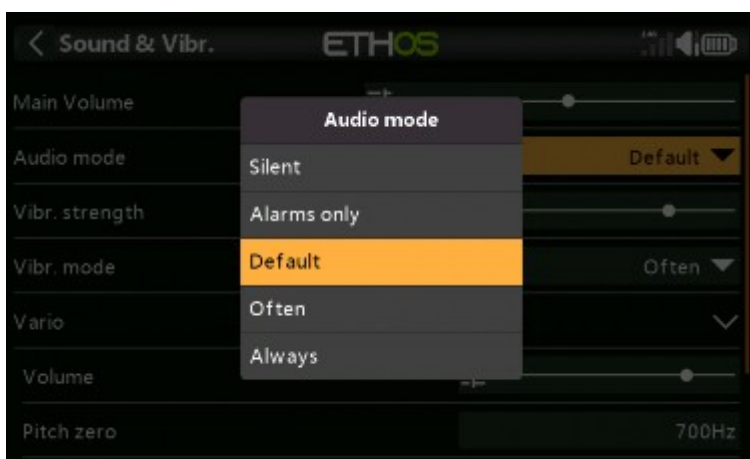


De audio-instellingen zijn:

Hoofdvolume

Gebruik de schuifregelaar om het audiovolume te regelen. Door lang op [ENT] te drukken, kan een pot worden gebruikt. Pieptonen tijdens het afstellen helpen bij het beoordelen van het volume.

Audiomodus



Stil

Geen geluid. Houd er rekening mee dat er een waarschuwing wordt gegeven bij het opstarten als de Stille modus-controle in Systeem / Waarschuwingen AAN is.

Alleen alarmen

Alleen alarmen worden op audio weergegeven.

Standaard

Geluiden zijn ingeschakeld.

Vaak

Er zullen bovendien foutpieptonen zijn wanneer u probeert de maximum- of minimumwaarde op bewerkbare getallen te overschrijden.

Altijd

Naast de geluiden in 'Vaak' zullen er ook piepjes zijn wanneer er door het menu wordt genavigeerd.

Vario



Volume

Het relatieve volume van de variotoon.

Pitch nul

De toonhoogte wanneer de klimsnelheid nul is.

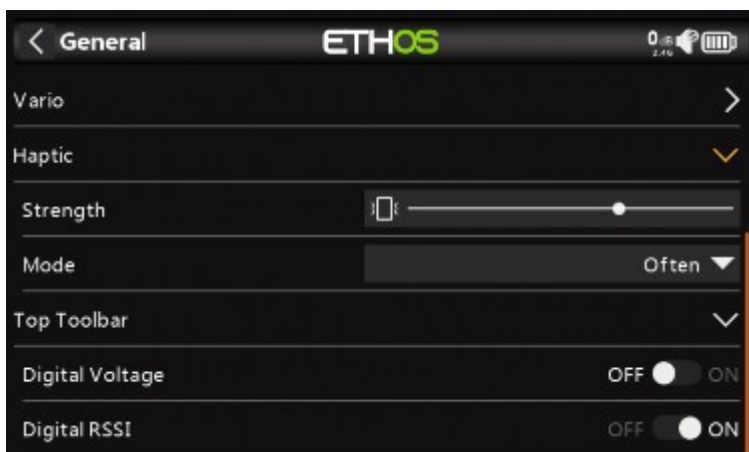
Standplaats max

De toonhoogte bij maximale klimsnelheid.

Herhalen

De vertraging tussen pieptonen bij toonhoogte nul.

haptisch



Kracht

Gebruik de schuifregelaar om de haptische trillingssterkte te regelen.

Modus



Vergelijkbaar met de audiomodus hierboven.

Bovenste werkbalk



Digitale spanning

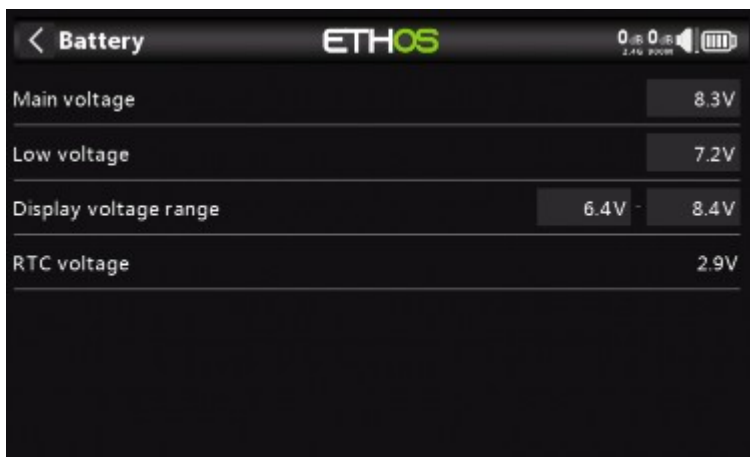
De batterijstatus in de bovenste werkbalk kan worden gewijzigd van de standaardbalkweergave om in plaats daarvan de batterijspanning van de radio weer te geven als een digitale waarde.

Digitale RSSI

Evenzo kan de RSSI-status worden gewijzigd van een balkweergave in een digitale waarde voor zowel 2,4G als 900M.

Accu





Het gedeelte Batterij is voor het kalibreren van de radiobatterijen en het instellen van de alarmdrempels.

Hoofdspanning:

Dit is de nominale accuspanning. De standaardwaarde is 8,4 V voor een opgeladen 2-cellige lithiumbatterij.

Lage spanning

Dit is de alarmdrempelspanning. De standaardwaarde is 7,2 V.

Er wordt een spraakmelding 'Radiobatterij is bijna leeg' gegeven wanneer de hoofdbatterijcontrole is ingeschakeld in het systeem

/ Waarschuwingen en de batterij van de hoofdradio is onder de hier ingestelde drempel.

Waarschuwing!

Wanneer deze waarschuwing wordt gegeven, is het verstandig om te landen en de batterij van de radio op te laden!

Houd er rekening mee dat wanneer de batterijspanning van de radio daalt tot 6,0 V, de radio wordt uitgeschakeld, ongeacht de LiIon-batterij (2 x 3,0 V)!

Spanningsbereik weergeven:

Deze instellingen bepalen het bereik van de grafische batterijweergave in de rechterbovenhoek van het scherm. De standaardbereiklimieten voor de ingebouwde Li-Ion-batterij zijn 6,4 en 8,4 V. Veel piloten verhogen de onderste detectiespanning om de lage TX-spanningswaarschuwing eerder te activeren en te voorkomen dat hun TX-batterij te veel wordt ontladen.

Als de batterij wordt vervangen door een ander type, moeten de limieten op de juiste manier worden ingesteld.

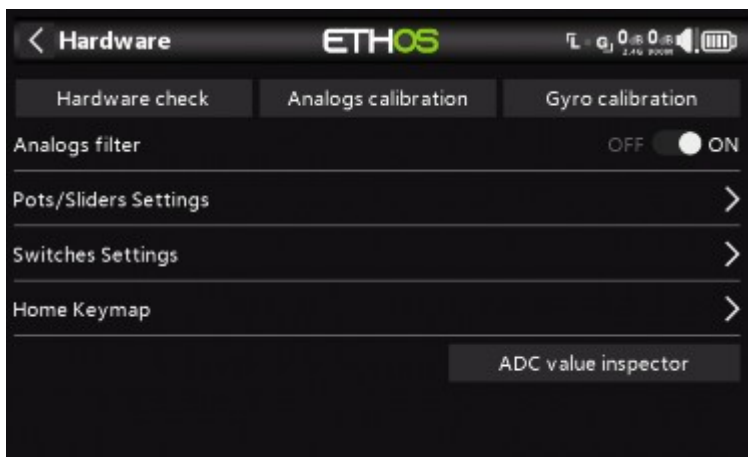
RTC-spanning:

Toont de spanning van de RTC-batterij (Real Time Clock) in de radio. De spanning is 3.0v voor een nieuwe batterij. Als de spanning lager is dan 2,7 V, vervang dan de batterij in de radio om ervoor te zorgen dat de klok goed loopt. [Als de spanning onder 2,5 V](#) daalt en er een waarschuwing wordt gegeven, raadpleeg dan de waarschuwingen / [RTC-batterijcontrole](#) .

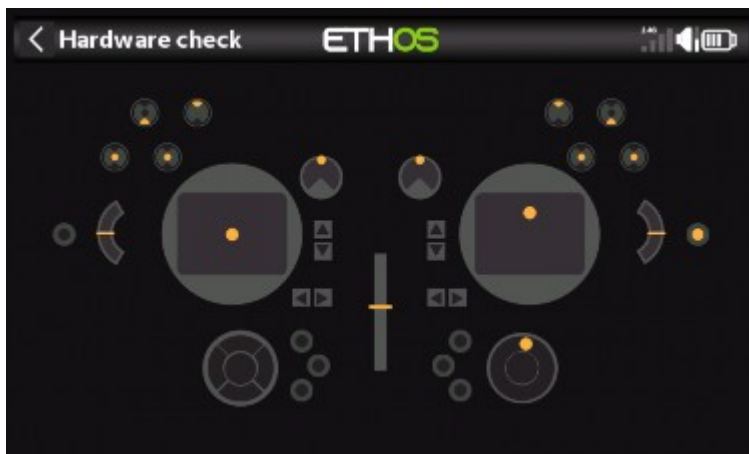
Hardware



Het gedeelte Hardware wordt gebruikt om alle ingangen te testen, analoge en gyro-kalibratie uit te voeren en schakelaartypes in te stellen.



Hardwarecontrole



Met de hardwarecontrole kunnen alle ingangen op werking worden gecontroleerd.

Analogen kalibratie



Analoge kalibratie wordt uitgevoerd zodat de radio precies weet waar de middelpunten en limieten van elke gimbal, pot en schuifregelaar zijn. Het wordt automatisch uitgevoerd bij de eerste keer opstarten. Het moet worden herhaald na vervanging van een gimbal, pot of schuifregelaar.

Gyro-kalibratie



Gyro-kalibratie kan worden uitgevoerd zodat de uitgangen van de gyrosensor correct reageren op het kantelen van de radio. De radio 'waterpas' positie zou bijvoorbeeld de hoek zijn waaronder u de radio normaal vasthoudt.

Analogen filter

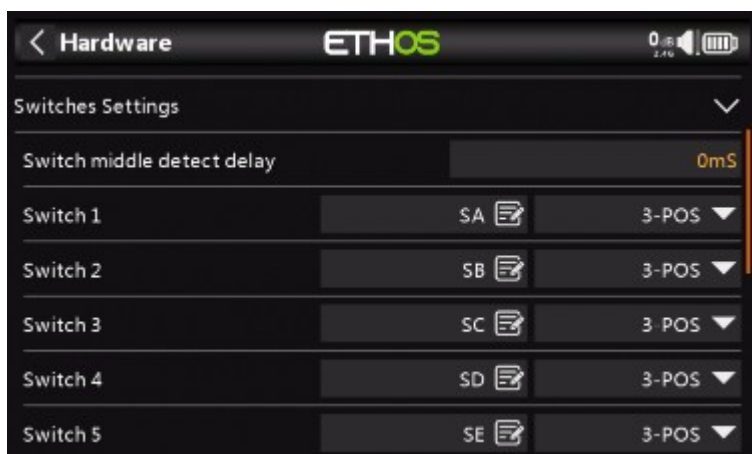
Met deze instelling kan het analoog-naar-digitaal-converterfilter worden in-/uitgeschakeld. De standaardwaarde is AAN. Dit kan de jitter rond het midden van de stick verbeteren.

Instellingen voor potten/schuifregelaars



De potten en schuifregelaars kunnen hier aangepaste namen krijgen.

Schakelt Instellingen



Schakel middelste detectievertraging:

Deze instelling zorgt ervoor dat de middenstand van de schakelaar op driewegschakelaars niet wordt gedetecteerd wanneer de schakelaar in één beweging van de bovenste naar de onderste stand wordt gedraaid en vice versa. Het moet alleen worden gedetecteerd wanneer de schakelaar in de middelste stand stopt. De standaardwaarde is gewijzigd in 0 ms om geschikt te zijn voor de met FrSky gestabiliseerde ontvangers bij het detecteren van 'Self Check' op CH12.

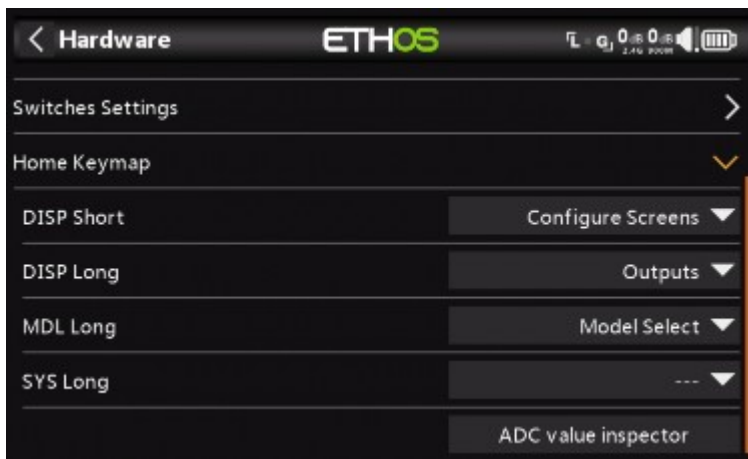
Switches SA naar SJ kunnen worden gedefinieerd als:

- Geen
- Tijdelijk
- 2 POS
- 3 POS

Hierdoor kunnen schakelaars worden omgewisseld, bijvoorbeeld de momentschakelaar SH kan worden omgewisseld met de 2-standenschakelaar SF. Houd er rekening mee dat het misschien niet mogelijk is om een tijdelijke of 2-standenschakelaar te vervangen door een 3-standenschakelaar als de radiobedrading dit niet toelaat.

Switches kunnen ook worden hernoemd van de standaardnamen SA tot en met SJ naar aangepaste namen. Houd er rekening mee dat deze namen globaal zijn voor alle modellen.

Home-toetsenbord



De home-toetsen [SYS], [MDL] en [DISP] (TELE op oudere modellen) kunnen opnieuw worden toegewezen aan de gebruiker.

[SYS]- en [MDL]-toetsen

Voor de toetsen [SYS] en [MDL] kunnen alleen de opties voor lang indrukken opnieuw worden toegewezen aan een model- of systeempagina of de pagina Schermen configureren. Een korte druk roept altijd respectievelijk de sectie Systeem of Model op.

[DISP]-toets

Voor de [DISP]-toets kunnen opties voor zowel kort als lang indrukken opnieuw worden toegewezen aan een model- of systeempagina of de pagina Schermen configureren. Voor consistentie met de X10-serie kan de [DISP_long] conventioneel worden toegewezen aan de pagina Schermen configureren.

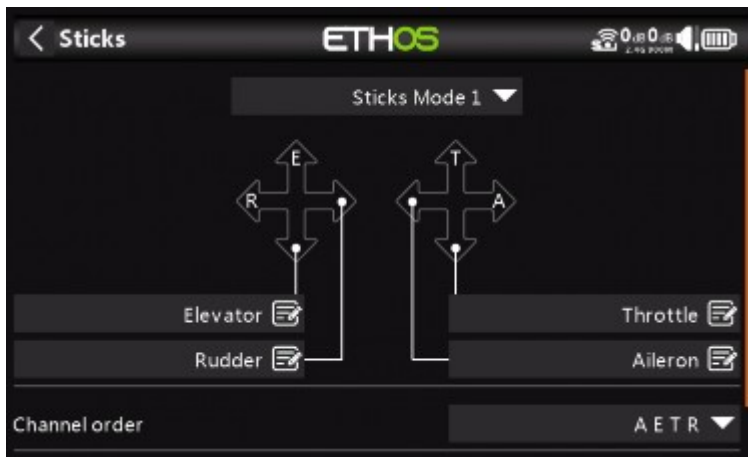
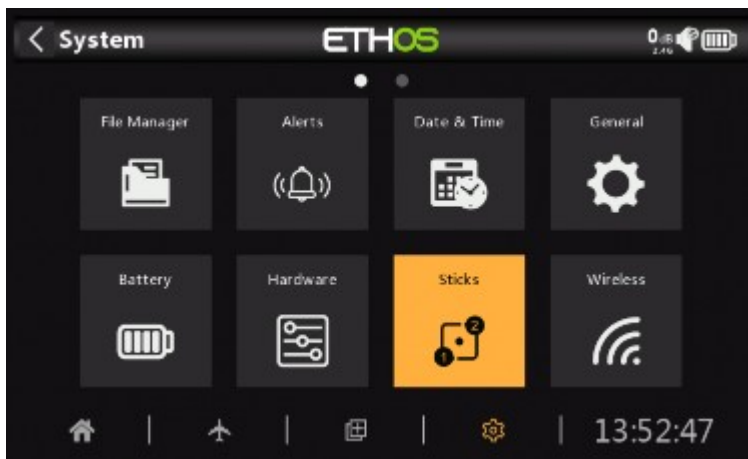
ADC waarde inspecteur



Toont de analoog naar digitaal conversie (ADC) waarden voor de analoge ingangen gelezen door de CPU.

1. Linker joystick horizontaal
2. Linker joystick verticaal
3. Rechter joystick verticaal
4. Rechter joystick horizontaal
5. Pot 1
6. Pot 2
7. Middelste schuifregelaar
8. Linker schuifregelaar
9. Rechter schuifregelaar

Stokken



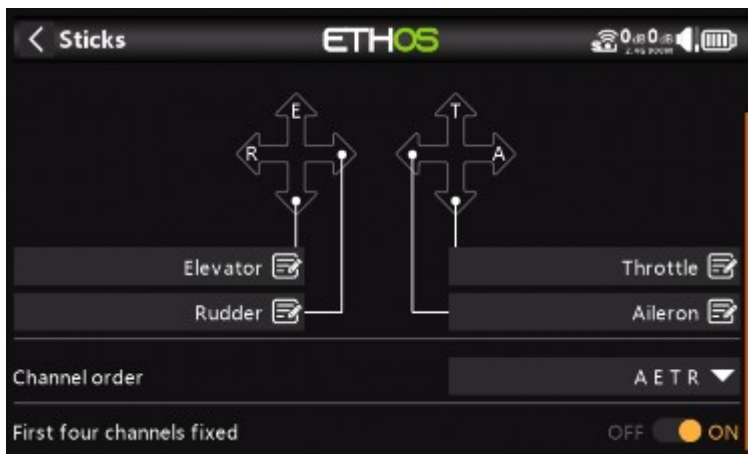
Selecteer uw favoriete stick-modus. Mode 1 heeft gas en rolroer op de rechter joystick, en lift en roer op de linker. Mode 2 heeft gas en roer op de linker joystick, en rolroer en hoogteroer aan de rechterkant.

Standaard worden de sticks genoemd zoals hierboven vermeld voor de industriestandaard stick-modi. Ze kunnen naar wens worden hernoemd.

Kanaalvolgorde

De kanaalvolgorde definieert de volgorde waarin de vier stick-ingangen worden toegewezen aan kanalen in de mixer wanneer een nieuw model wordt gemaakt door de wizards. De standaardvolgorde is AETR. Als er meer dan één van elk type oppervlak is, worden ze gegroepeerd, tenzij de eerste vier kanalen vast zijn, zie hieronder. Voor 2 rolroeren is de kanaalvolgorde bijvoorbeeld AAETR.

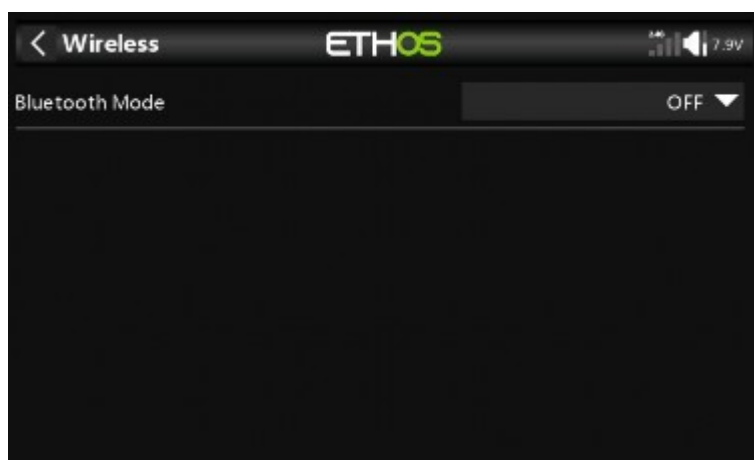
Eerste vier kanalen vast



Als deze optie is ingeschakeld, vindt er geen kanaalgroepering plaats op de eerste vier kanalen. Als de kanaalvolgorde AETR is, zal de wizard een model maken dat geschikt is voor de SRx-gestabiliseerde ontvangers. Er wordt bijvoorbeeld een model met 2 rolroeren, 1 hoogteroer, 1 motor, 1 roer en 2

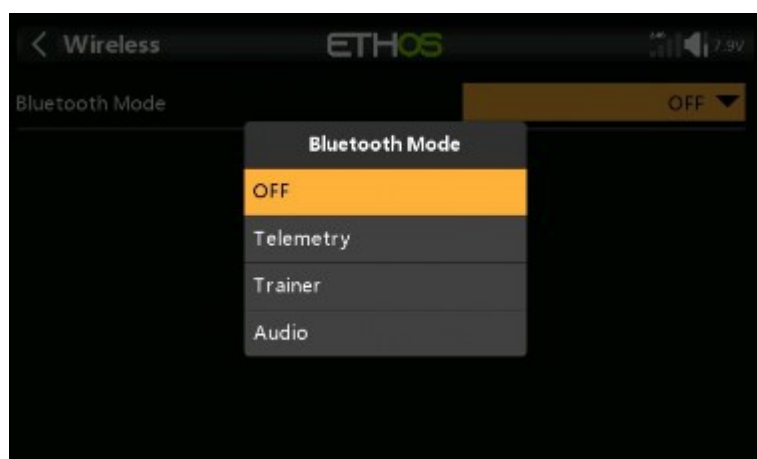
kleppen gemaakt met een kanaalvolgorde van AETRAFF. Als deze optie niet is ingeschakeld, is de kanaalvolgorde AAETRFF.

Draadloze



Raak Bluetooth-modus aan om een dialoogvenster te openen met de Bluetooth-opties.

Bluetooth-modus:



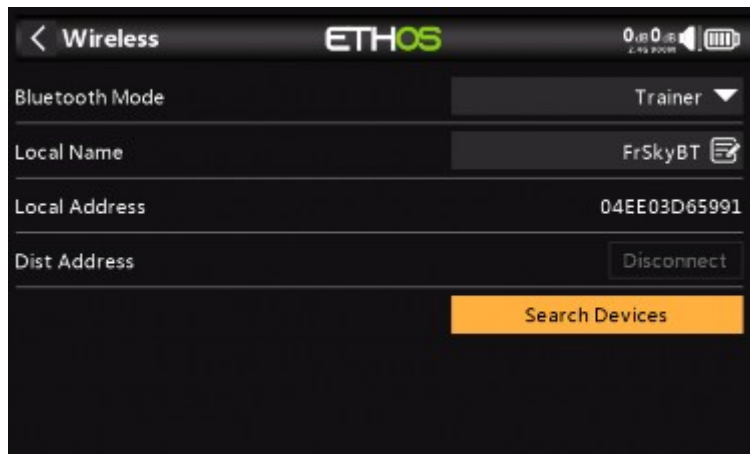
De X20 Bluetooth-module kan in telemetrie- of trainermodus werken, terwijl de X20S een extra audiomodus heeft om de audio door te sturen naar een Bluetooth-apparaat zoals een headset.

Telemetrie

In de telemetriemodus kan de radio werken met de FrSky FreeLink-app om telemetriegegevens op uw mobiele telefoon weer te geven. De Freelink-app kan ook worden gebruikt om FrSky-apparaten zoals de gestabiliseerde ontvangers te configureren.

Trainer

In de Trainer-modus kan de radio worden bediend in de Master- of Slave-modus om de trainerfunctie draadloos te bereiken. Raadpleeg het gedeelte Model / [Trainer](#) om de radio te configureren als Master of Slave voor het momenteel geselecteerde model.



Lokale naam

Dit is de lokale BT-naam die wordt weergegeven op apparaten die worden aangesloten. De standaardnaam is FrSkyBT, maar kan hier worden bewerkt.

Lokaal adres

Dit is het lokale Bluetooth-adres van de radio.

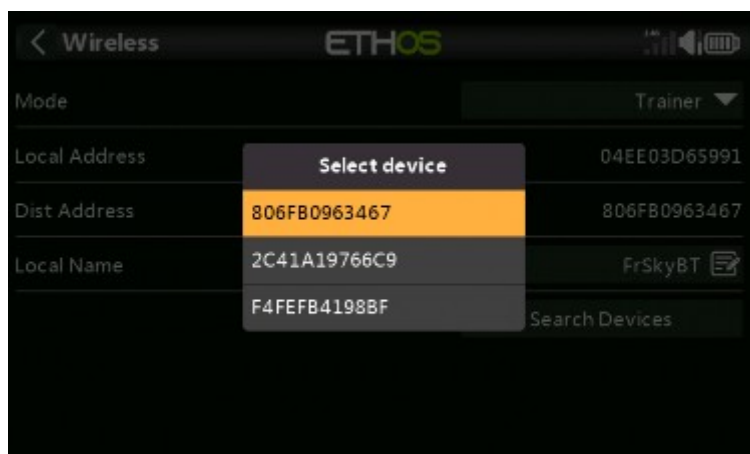
Afst Adres

Zodra een Bluetooth-apparaat is gevonden en gekoppeld, wordt hier het Bluetooth-adres van het externe apparaat weergegeven.

Apparaten zoeken

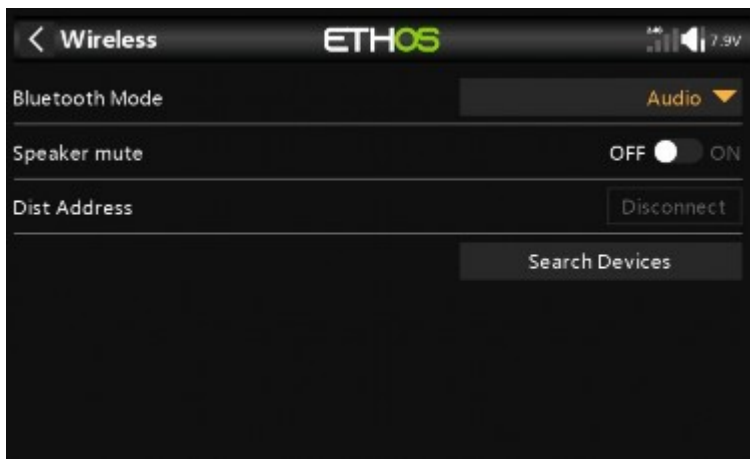
De knop Apparaten zoeken is beschikbaar als de trainermodus Master is (raadpleeg de sectie Model / [Trainer](#)).

Tik op 'Search Devices' om de radio in de BT-zoekmodus te zetten.



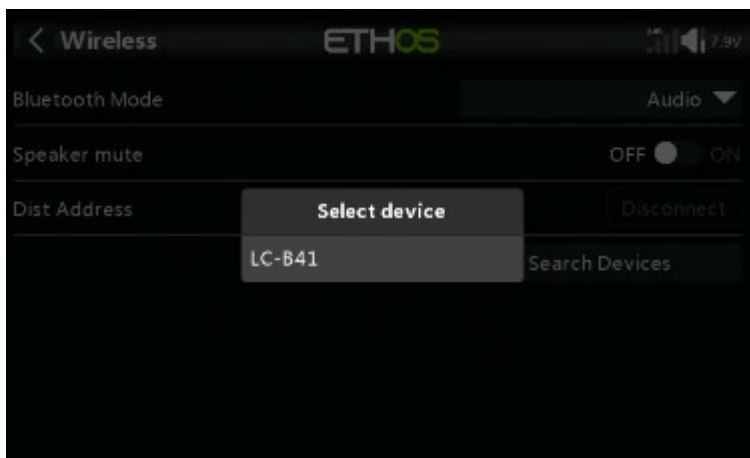
Gevonden apparaten worden weergegeven in een pop-upvenster met een verzoek om een apparaat te selecteren. Selecteer het BT-adres dat overeenkomt met de radio die als trainingspartner moet worden gebruikt.

Audio (alleen X20S- en X20HD-modellen)

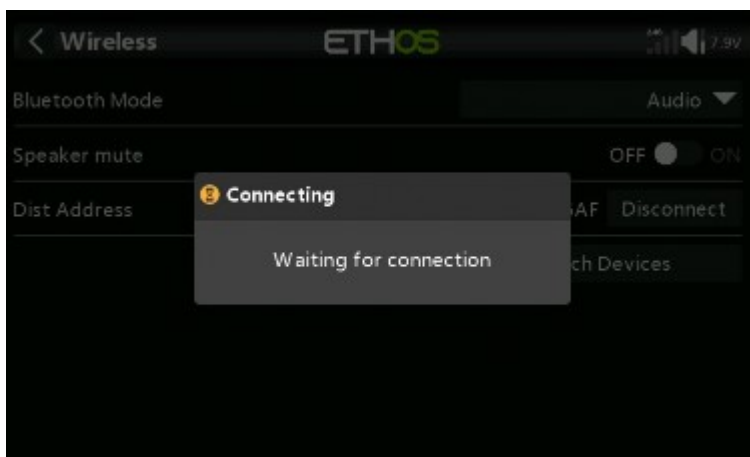


Tik op 'Apparaten zoeken'.

Wachten op apparaten wordt weergegeven. Schakel uw Bluetooth-apparaat in en zet het in de koppelingsmodus.

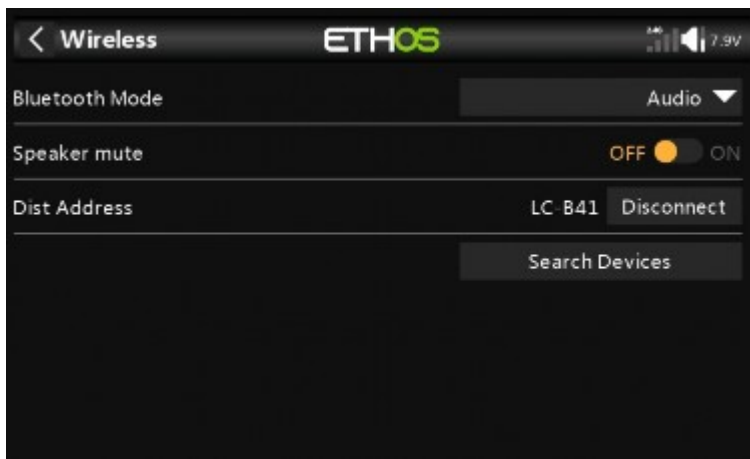


Nadat het Bluetooth-apparaat is gevonden, wordt de naam ervan weergegeven. Raak het aan om het apparaat te selecteren.



'Wachten op verbinding' wordt weergegeven.

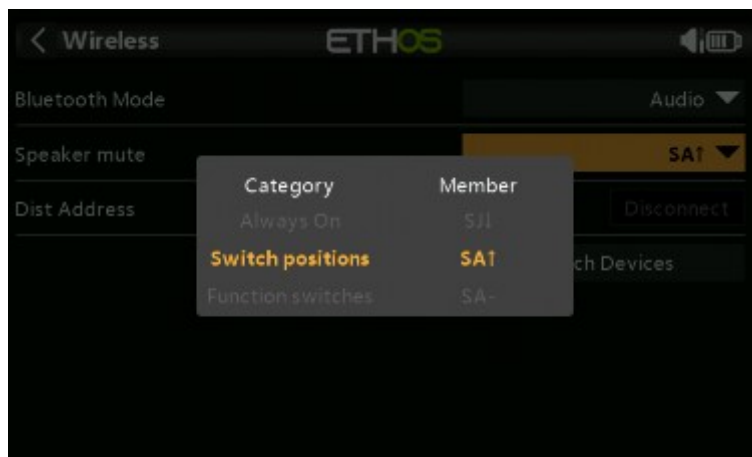
Wanneer de radio en het apparaat zijn gekoppeld, wordt 'Bluetooth Device connected' weergegeven. Raak OK aan.



Het Bluetooth-scherm wordt opnieuw weergegeven.

Spraak demper

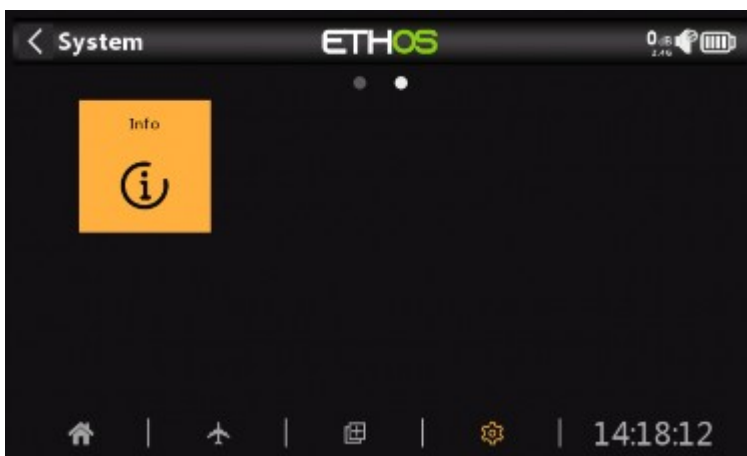
Om de systeempluider te dempen (bijvoorbeeld bij gebruik van een BT-oortelefoon), zet u dempen op AAN.



De mute-functie kan ook aan een schakelaar worden toegewezen.

Het X20S/X20HD-systeem onthoudt het Bluetooth-apparaat. Schakel voor normale werking de X20S/X20HD in en vervolgens het Bluetooth-apparaat. Het Bluetooth-apparaat maakt verbinding, het duurt een paar seconden voordat de luidspreker dempen weer wordt geactiveerd.

Info



De Info-pagina geeft informatie over de systeemfirmware, het type cardanische ophanging, de firmwareversie van de interne module, de firmware van de ACCESS-ontvanger en informatie over de externe module.

< Info ETHOS 0:00 2.4G POWER	
Firmware	Ethos - X20
Firmware Version	1.0.11, FCC #8bd25e73
Date	Sep 14 2021, 11:18:52
Sticks	ADC
Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.9 (FCC)
External Module	OFF

Firmware

Ethos-firmware en radiotype (X20).

Firmware versie

Huidige firmwareversie en type, bijv. FCC, LBT of Flex.

Datum

De datum en tijd van de firmwareversie.

Stokjes

De versie van de gimbal Hall-sensor geïnstalleerd. ADC is voor analoog.

Interne module

Details van de interne RF-module, inclusief hardware- en firmwareversies.

Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.7 (FCC)
Receiver1	Archer-X
	HW: 1.3.0 FW: 2.1.7
External Module	OFF

Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.2 (FCC)
Receiver1	R9-MINI-OTA
	HW: 1.1.1 FW: 1.3.1
External Module	OFF

Ontvanger

Details van de gebonden ontvanger worden weergegeven na de interne module. Als een redundante ontvanger aan hetzelfde slot is gekoppeld als de hoofdontvanger, worden de details van de ontvanger afwisselend op het display weergegeven. Het bovenstaande voorbeeld toont een Archer SR10 Pro en het is een redundante R9MM-OTA die wordt weergegeven met details van Receiver1.

Externe module

Details van de externe RF-module (indien aanwezig), inclusief hardware- en firmwareversies als ACCESS-protocol.

Modelconfiguratie

Het menu Modelinstellingen wordt gebruikt om de specifieke instellingen van elk model te configureren. Het is toegankelijk door het tabblad Vliegtuig onder aan het startscherm te selecteren. Omgekeerd worden instellingen die voor alle modellen gelden, uitgevoerd in het menu Systeem, dat toegankelijk is door in plaats daarvan het tabblad Uitrusting te selecteren (raadpleeg de sectie [Systeem](#)).

Overzicht

Model selecteren

De optie Model Select wordt gebruikt om modellen te maken, selecteren, toevoegen, klonen of verwijderen. Het wordt ook gebruikt om gebruikersspecifieke modelcategoriemappen te maken en te beheren.

Model bewerken

De optie 'Model bewerken' wordt gebruikt om de basisparameters voor het model te bewerken zoals ingesteld door de wizard, en wordt voornamelijk gebruikt om de modelnaam of afbeelding te bewerken. Het wordt ook gebruikt om de functieschakelaars te configureren, die modelspecifiek zijn.

Vluchtmodi

Met vliegmodi kunnen modellen worden ingesteld voor door de schakelaar selecteerbare specifieke taken of vlieggedrag. Zweefvliegtuigen kunnen bijvoorbeeld worden ingesteld om vluchtmodi te hebben zoals Launch, Cruise, Speed en Thermal. Motorvliegtuigen kunnen vluchtmodi hebben voor normaal vliegen, opstijgen en landen.

Helikopters hebben modi zoals Normaal voor opspoelen en opstijgen / landen, Idle Up 1 voor aerobatic vliegen en Idle Up 2 voor misschien 3D.

Mixer

In het gedeelte Mixer worden de bedieningsfuncties van het model geconfigureerd. Hiermee kan elk van de vele invoerbronnen naar wens worden gecombineerd en toegewezen aan elk van de uitvoerkanalen.

In deze sectie kan ook de bron worden geconditioneerd door gewichten/tarieven en offsets te definiëren, en curven toe te voegen (bijv. Expo). De mix kan worden onderworpen aan een schakelaar en/of vluchtmodi, en een slow-functie kan worden toegevoegd.

Uitgangen

De sectie Uitgangen is de interface tussen de setup "logica" en de echte wereld met servo's, koppelingen en stuurvlakken, evenals actuatoren en transducers. In de Mixer hebben we ingesteld wat we willen dat onze verschillende bedieningselementen doen. In deze sectie kunnen deze puur logische uitgangen worden aangepast aan de mechanische kenmerken van het model. Hier configureren we minimale en maximale worpen, servo- of kanaalomkering, en passen we het servo- of kanaalmiddelpunt aan of voegen we een offset toe met behulp van subtrim. We kunnen ook een curve definiëren om eventuele responsproblemen in de echte wereld te corrigeren. Er kan bijvoorbeeld een curve worden gebruikt om ervoor te zorgen dat linker- en rechterkleppen nauwkeurig volgen.

Timers

De sectie Timers wordt gebruikt om de drie beschikbare timers te configureren.

Versieringen

In de sectie Trims kun je de Trim Mode configureren, trims uitschakelen of Extended Trims of Independent Trims inschakelen voor elk van de 4 stuurknuppels.

De Trim-modus configureert de granulariteit van de trimschakelaarstappen, van Fijn tot Grof tot Exponentieel tot Aangepast, of om het trimmen uit te schakelen. Het normale trimbereik is +/- 25%, maar Extended Trims maakt het volledige bereik mogelijk. Als u Flight Modes gebruikt, dan Onafhankelijk

Met Trims kan de relevante trim onafhankelijk zijn voor elke vluchtmodus, in plaats van gemeenschappelijk te zijn voor alle vluchtmodi.

RF-systeem

Deze sectie wordt gebruikt om de eigenaarsregistratie-ID en de interne en/of externe RF-modules te configureren. Dit is ook waar ontvangerbinding plaatsvindt en ontvangeropties worden geconfigureerd.

De Owner Registration ID is een ID van 8 tekens die een unieke willekeurige code bevat, die desgewenst kan worden gewijzigd. Deze ID wordt de Owner Registration ID bij het registreren van een ontvanger. Voer dezelfde code in het veld Eigenaar-ID in van uw andere zenders waarmee u de Smart Share-functie wilt gebruiken. Dit moet worden gedaan voordat u het model maakt waarop u het wilt gebruiken.

Telemetrie

Telemetrie wordt gebruikt om informatie van het model terug naar de RC-piloot door te geven. Deze informatie kan behoorlijk uitgebreid zijn en omvat RSSI (signaalsterkte van de ontvanger) en Link Quality, verschillende spanningen en stromen, en alle andere sensoruitgangen zoals GPS-positie, hoogte, enz.

Merk op dat de telemetrieschermen zijn ingesteld als hoofdweergaven in de sectie [Schermen configureren](#).

Controlelijst

De sectie Checklist wordt gebruikt om opstartwaarschuwingen te definiëren voor zaken als de initiële gasklepstand, of failsafe is geconfigureerd, pot- en schuifstanden en initiële schakelstanden.

Logische schakelaars

Logische schakelaars zijn door de gebruiker geprogrammeerde virtuele schakelaars. Het zijn geen fysieke schakelaars die je van de ene positie naar de andere draait, maar ze kunnen op dezelfde manier als elke fysieke schakelaar worden gebruikt als programmatriggers. Ze worden in- en uitgeschakeld door de voorwaarden van de programmering te evalueren. Ze kunnen verschillende ingangen gebruiken, zoals fysieke schakelaars, andere logische schakelaars en andere bronnen zoals telemetriewaarden, kanaalwaarden, timerwaarden of globale variabelen. Ze kunnen zelfs waarden gebruiken die worden geretourneerd door een LUA-modelscript.

Speciale functies

Hier kunnen schakelaars worden gebruikt om speciale functies te activeren, zoals trainermodus, afspelen van soundtracks, spraakuitvoer van variabelen, datalogging enz. [Speciale functies](#) worden gebruikt om modelspecifieke functies te configureren.

Curven

Aangepaste curven kunnen worden gebruikt in invoeropmaak, in de mixers of in de uitvoer. Er zijn 100 curven beschikbaar en deze kunnen van verschillende typen zijn (tussen 2 en 21 punten, met vaste of door de gebruiker te definiëren x-coördinaten).

In de Mixer is een typische toepassing het gebruik van een Expo-curve om de respons rond de mid-stick te verzachten. Een curve kan ook worden gebruikt om een compensatiemix van flap naar hoogteroer af te vlakken, zodat het vliegtuig niet 'opvliegt' wanneer flappen worden toegepast.

In de uitgangen kan een balanceringscurve worden gebruikt om een nauwkeurige tracking van de linker- en rechterkleppen te garanderen.

Trainer

Het [Trainer](#) -gedeelte wordt gebruikt om de radio in te stellen als Master of Slave in een trainerconfiguratie. De trainerkoppeling kan via Bluetooth of een kabel zijn.

Apparaatconfiguratie

Device Config bevat tools voor het configureren van apparaten zoals sensoren, ontvangers, de gassuite, servo's en videozenders.

Model selecteren



De optie Model Select is toegankelijk door 'Model select' te selecteren in het menu Model. Het wordt gebruikt om het huidige model te selecteren, een nieuw model toe te voegen of te klonen of te verwijderen.

Modelmappen beheren

Met Ethos kunt u nu uw eigen modelmappen maken om uw modellen te categoriseren en te groeperen. Typische namen van modelmappen kunnen zijn: vliegtuig, zweefvliegtuig, helikopter, quad, oorlogsvogel, boot, auto, sjabloon, archief enz. De namen kunnen maximaal 15 tekens lang zijn.

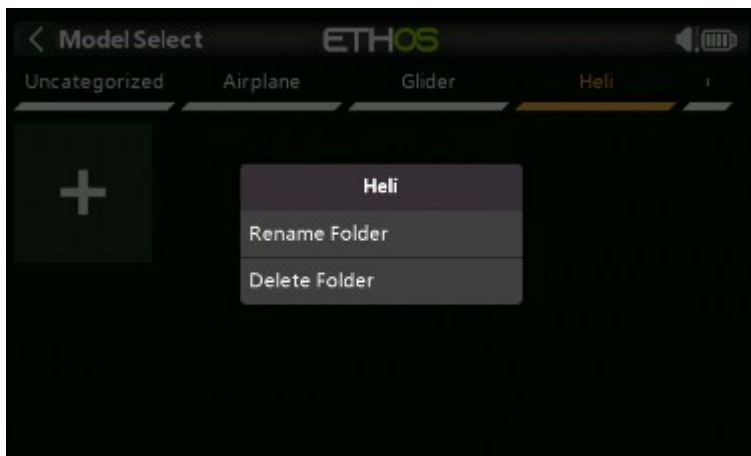


Totdat je je mappen hebt gemaakt en georganiseerd, zal Ethos automatisch de map 'Niet gecategoriseerd' maken. Dit gebeurt wanneer u een upgrade uitvoert naar Ethos versie 1.1.0 alpha 17 of later, of wanneer u een model van internet of een vriend kopieert naar de map \Models op de SD-kaart. Ethos verwijdert automatisch de map 'Niet gecategoriseerd' wanneer deze niet langer nodig is.



Om uw eerste categorie aan te maken, tikt u op de '+' rechts van het label 'Niet gecategoriseerd'. Voer de naam in het dialoogvenster 'Map maken' in en tik op OK. Herhaal dit voor uw andere categorieën. Merk op dat deze mappen verschijnen als submappen onder de map \Models op de SD-kaart.

Mappen met modelcategorieën zijn alfabetisch gesorteerd, maar de map 'Niet gecategoriseerd' zal altijd als laatste in de lijst verschijnen.



Als u op een mapnaam tikt, verschijnt er een dialoogvenster waarin u de map kunt hernoemen of verwijderen. Als er modellen in de map staan die wordt verwijderd, plaatst Ethos deze automatisch in een map 'Niet gecategoriseerd'.

Modellen naar een andere map verplaatsen

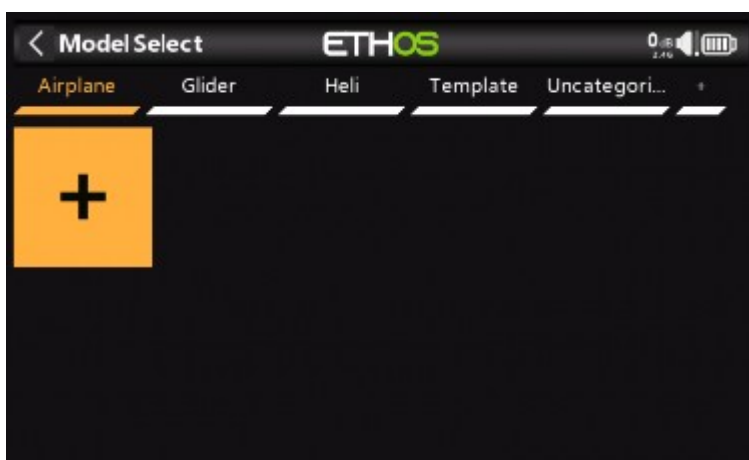


Om een model naar een andere map te verplaatsen, tikt u op het pictogram van het model en selecteert u vervolgens 'Map wijzigen' in het dialoogvenster.



Tik op de map waarnaar u deze wilt verplaatsen.

Een nieuw model toevoegen



Om een nieuw model aan te maken, selecteert u de modelcategorie waaronder u het model wilt maken en tikt u vervolgens op het [+] pictogram om de wizard Model maken te starten. (Mogelijk moet u eerst uw modelcategorieën maken, zie hierboven.)



Kies het type model dat u wilt maken en volg de aanwijzingen. Er zijn tovenaars voor:

- Vliegtuig
- Zweefvliegtuig
- Helikopter
- Multirotor
- Ander

De wizards helpen u bij de basisconfiguratie voor het gegeven type model.

Het gemaakte model wordt weergegeven in de door de gebruiker gedefinieerde modelcategoriemap die actief was toen de wizard werd gestart, en wordt binnen elke groep alfabetisch gesorteerd.

De vliegtuigwizard helpt u bijvoorbeeld bij de basisconfiguratie voor een model met vaste vleugels. U doorloopt een aantal stappen om de basisconfiguratie van het model te configureren, zodat u het aantal motoren/motoren, rolroeren, kleppen, type staart kunt kiezen (bijv. traditioneel met hoogteroer en roer of V-staart). Ten slotte wordt u gevraagd uw model een naam te geven en eventueel een afbeelding ervan te koppelen. (Raadpleeg het [voorbeeld van het basisvliegtuig met vaste vleugels](#) in de sectie Programmeerhandleidingen voor een uitgewerkt voorbeeld.)

Een model selecteren



Tik op 'Model selecteren' om een lijst met uw modellen weer te geven.

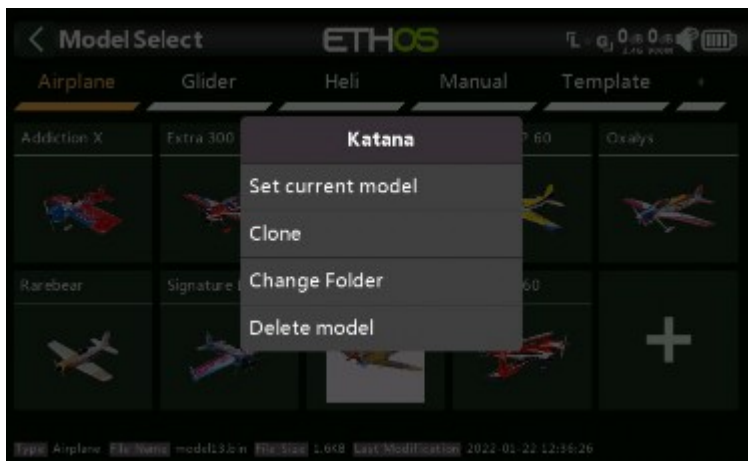


Snel selecteren

Touch_Long of Enter_Long op een modelpictogram geeft u de mogelijkheid om onmiddellijk naar dat model over te schakelen.

Menu Modelbeheer

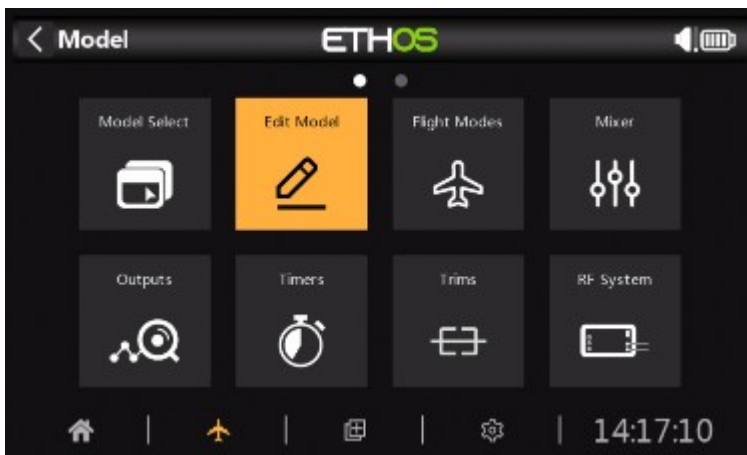
Tik op een model om het te markeren en tik er vervolgens nogmaals op om het modelbeheermenu te openen.



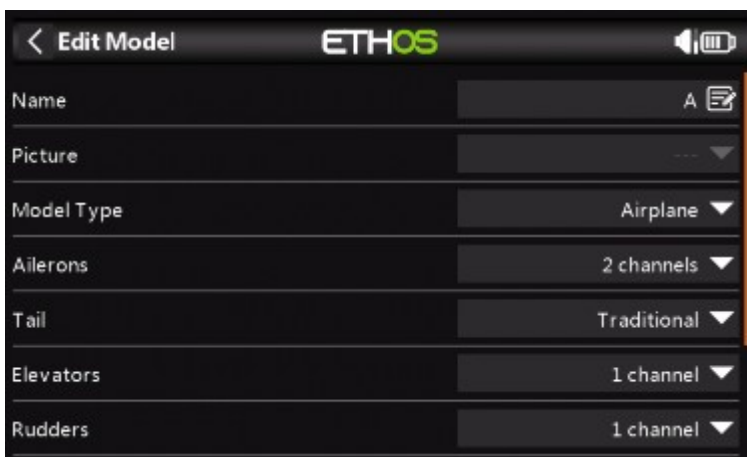
Opties in het modelbeheermenu:

- Tik op 'Huidige model instellen' om van het gemarkeerde model het huidige model te maken.
- U kunt het model klonen, waardoor het model wordt gedupliceerd. Houd er rekening mee dat wanneer u een model kloon, Ethos de kloon een nieuw ontvangernummer geeft. Als u het oude ontvangernummer geeft, werkt het, u hoeft niet opnieuw te binden.
- U wijzigt de map van het model.
- U kunt ook het model verwijderen. Merk op dat de optie Verwijderen alleen verschijnt als het geselecteerde model niet het huidige model is.

Model bewerken



De optie 'Model bewerken' wordt gebruikt om de basisparameters voor het model te bewerken zoals ingesteld door de wizard.



Naam, foto

Het model kan worden hernoemd, of de afbeelding kan worden toegewezen of gewijzigd.

Model type

Als u het modeltype wijzigt, worden alle mixers gereset.

Kanaaltoewijzingen

Als u het staarttype of de heli-tuimelschijf verandert, worden alle mixers gereset. Op de andere kanalen kan het aantal toegewezen kanalen worden gewijzigd of ongedaan worden gemaakt.

Functieschakelaars



De zes functieschakelaars zijn overal beschikbaar waar 'Actieve conditie'-parameters worden gevonden. Ze kunnen als volgt worden geconfigureerd:

6-Pos met UIT

Als u op een functieschakelaar drukt, wordt die schakelaar AANgezet. Als u echter een tweede keer op een schakelaar drukt die al AAN is, wordt deze uitgeschakeld en blijven alle zes functieschakelaars UIT.

6-POS

Als u op een functieschakelaar drukt, wordt die schakelaar op ON vergrendeld totdat een andere functieschakelaar wordt ingedrukt om de nieuw ingedrukte schakelaar op ON te vergrendelen.

2 x 3-Pos

Breekt de 6 functieschakelaars in twee groepen van 3. Elke groep kan één schakelaar AAN hebben.

6 x 2-Pos

Breekt de 6 functieschakelaars in 6 vergrendelende schakelaars. Elke schakelaar kan AAN of UIT zijn.

Tijdelijk

Breekt de 6 functieschakelaars in 6 momentschakelaars. Elke schakelaar is AAN terwijl hij wordt ingedrukt.

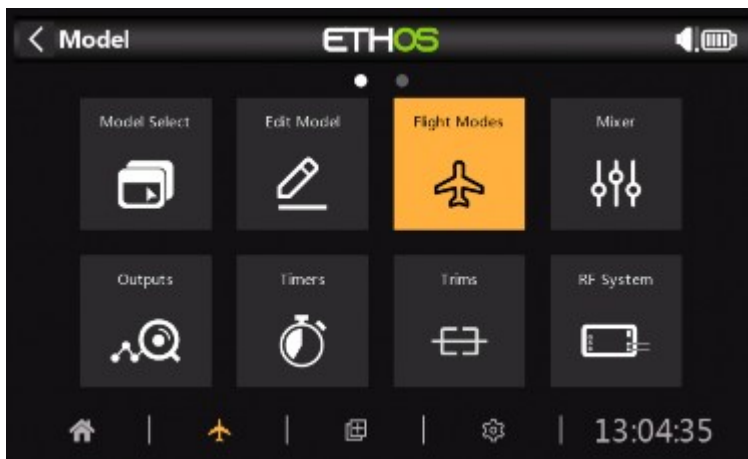
Aanhoudend

Indien ingeschakeld, zal de functieschakelaar zich in dezelfde staat bevinden als de radio wordt ingeschakeld of het model opnieuw wordt geladen.

Alle mixers resetten

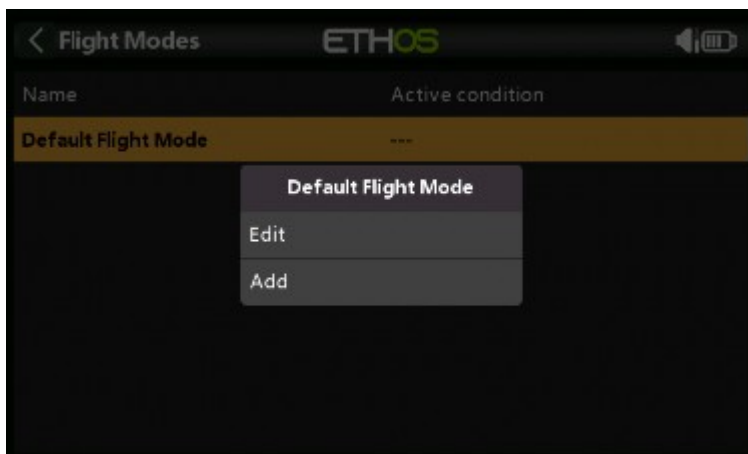
Door 'Reset All Mixers' in te schakelen, worden alle mixers gereset.

Vluchtmodi



Vluchtmodi bieden ongelooflijke flexibiliteit aan een modelconfiguratie, omdat ze modellen in staat stellen om te worden ingesteld voor door de schakelaar selecteerbare specifieke taken of vlieggedrag. Zweefvliegtuigen kunnen bijvoorbeeld zo worden ingesteld dat ze door schakelaars selecteerbare modi hebben, zoals Launch, Cruise, Speed en Thermal. Krachtvliegtuigen kunnen vluchtmodi hebben voor normaal precisievliegen, opstijgen en landen met ofwel halve of volledige flappen ingezet. Helikopters hebben modi zoals Normaal voor opspoelen en opstijgen / landen, Idle Up 1 voor aerobatic vliegen en Idle Up 2 voor misschien 3D.

Vliegmodi nemen veel van de schakel- en trimlast van de piloot weg. De grote kracht van vliegmodi is dat ze onafhankelijke trims en mixervariabelen ondersteunen en ook kunnen worden gebruikt om Mixer-lijnen in te schakelen. Samen zorgen deze functies voor een grote flexibiliteit. Raadpleeg de [Inleiding tot vluchtmodi](#) in het gedeelte Zelfstudies om voorbeelden te zien van deze toegepaste functies.



Er zijn geen standaard vliegmodi gedefinieerd. Tik op de standaard vliegmodus en selecteer Bewerken als u deze wilt hernoemen, selecteer anders Toevoegen om een nieuwe vliegmodus te definiëren.



Naam

Hiermee kan de vliegmodus een naam krijgen.

Actieve toestand

Bij het toevoegen van een vliegmodus is de standaard actieve voorwaarde inactief, dwz '---'. Vluchtmodi kunnen worden bestuurd door schakelaar- of knopposities, functieschakelaars, logische schakelaars, een systeemgebeurtenis zoals het afsnijden of vasthouden van gas, of trimposities.

Merk op dat de standaard vliegmodus geen actieve conditieparameter heeft, omdat dit de vliegmodus is die altijd actief is als er geen andere vliegmodus actief is. De eerste vliegmodus waarvan de schakelaar AAN staat, is de actieve.

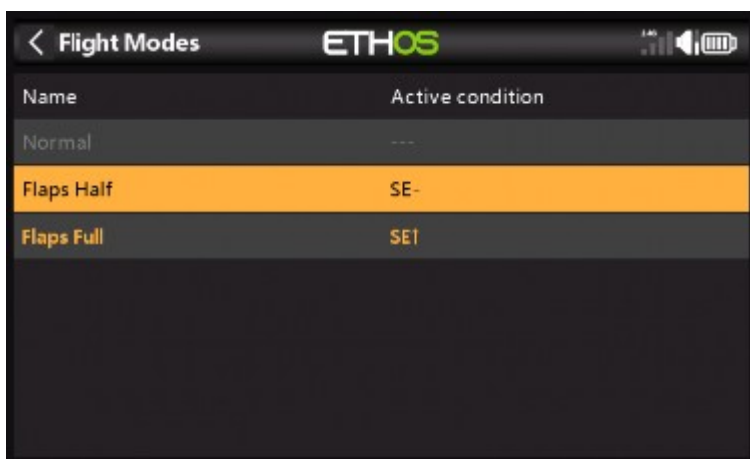
De actieve vliegmodus wordt vet weergegeven.

Vervagen in

De toegewezen tijden voor soepele overgangen tussen vluchtmodi.

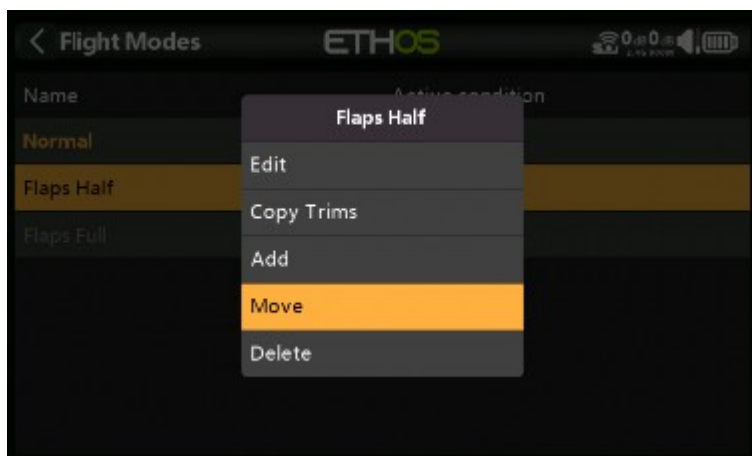
Versieringen

Geeft de trimwaarden weer.

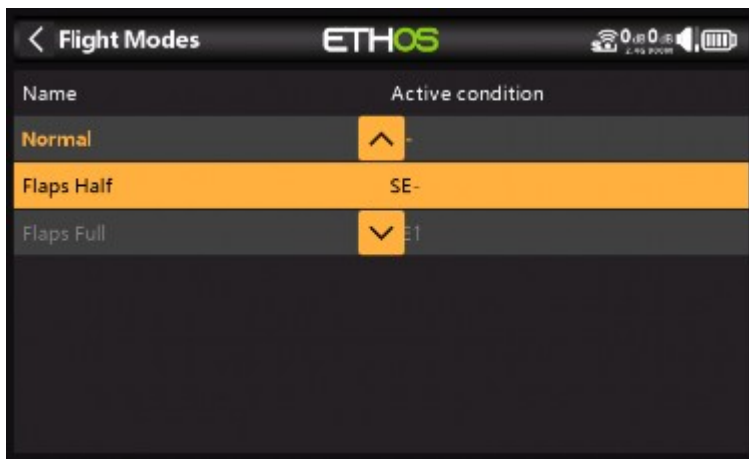


Eenmaal geprogrammeerd worden de vluchtmodusselecties weergegeven in de mixers. Er kunnen maximaal 100 vliegmodi worden geprogrammeerd. Zoals bij de meeste functies in ETHOS kan de gebruiker beschrijvende namen in de vluchtmodus programmeren, zoals Cruise, Speed, Thermal of Normal, Take Off, Landing.

Beheer van vluchtmodus



Tik op een vliegmodus om een menu weer te geven waarmee je kunt bewerken, versieringen kunt kopiëren, een nieuwe vliegmodus kunt toevoegen of vluchtmodi kunt verwijderen.



U kunt de optie 'Verplaatsen' gebruiken om de prioriteit van een vliegmodus te wijzigen. De prioriteit van de vluchtmodi is in oplopende volgorde en de eerste die de schakelaar AAN heeft, is de actieve.

Mixer



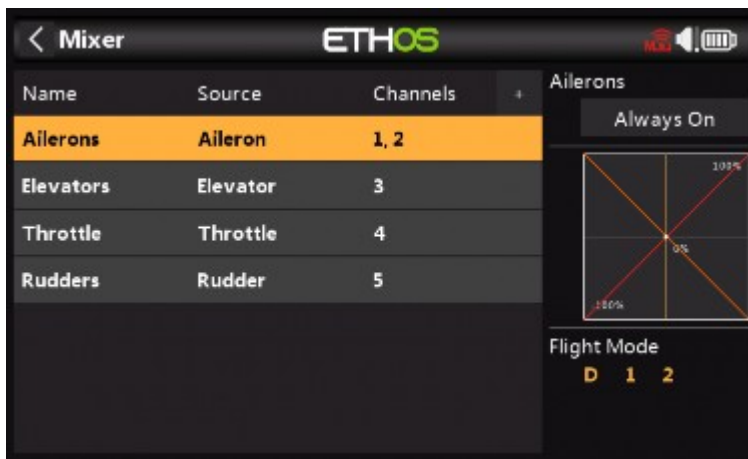
De Mixer-functie vormt het hart van de radio. Hier worden de bedieningsfuncties van het model geconfigureerd. In het Mixer-gedeelte kan elk van de vele invoerbronnen naar wens worden gecombineerd en toegewezen aan elk van de uitvoerkanalen. Ethos heeft 100 mixerkanalen beschikbaar voor het programmeren van uw model. Normaal gesproken worden de laagst genummerde kanalen toegewezen aan de servo's, omdat de kanaalnummers rechtstreeks worden toegewezen aan de kanalen in de ontvanger. De X20 Interne RF (Radio Frequency) module heeft maximaal 24 uitgangskanalen beschikbaar.

De bovenste mixerkanalen kunnen worden gebruikt als 'virtuele kanalen' in meer geavanceerde programmering, of als echte kanalen door gebruik te maken van meerdere RF-modules (intern + extern) en SBus. De kanaalvolgorde is een kwestie van persoonlijke voorkeur of conventie, of kan worden bepaald door de ontvanger.

We zullen als voorbeeld AETR (Aileron, Elevator, Throttle, Rudder) gebruiken.

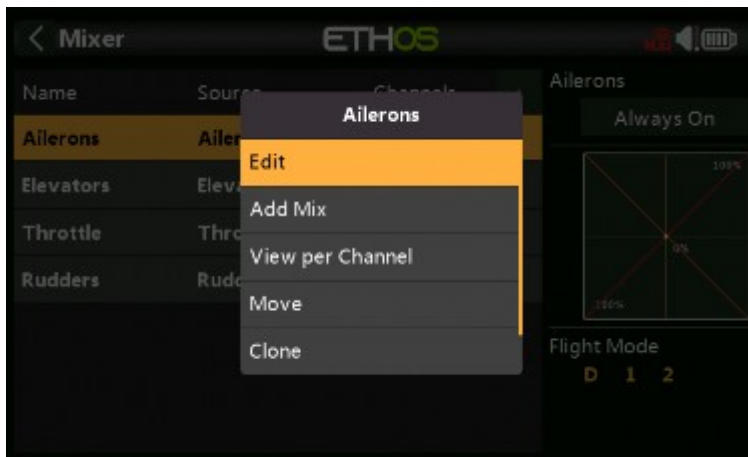
De bron of input voor een mix kan gekozen worden uit analoge inputs zoals de sticks, pots en sliders; de tuimelschakelaars of knoppen; eventuele gedefinieerde logische schakelaars; de trimschakelaars; alle gedefinieerde kanalen; een gyro-as; een trainerskanaal; een timer; een telemetriesensor; een systeemwaarde zoals de hoofd radiospanning of RTC-batterijspanning; of een 'speciale' waarde zoals 'minimum', 'maximum' of 0.

In deze sectie kan ook de bron worden geconditioneerd door gewichten/tarieven en offsets te definiëren en curven toe te voegen (bijv. Expo). De mix kan worden onderworpen aan een schakelaar en/of vliegmodi en er kan een slow-functie worden toegevoegd. (Merk op dat vertragingen zijn geïmplementeerd in de logische schakelaars omdat ze gerelateerd zijn aan schakelaars.) De mixer bevat contextuele hulpinformatie die dynamisch verandert als mixeropties worden aangeraakt. De eerste regel toont het type mixer dat wordt gebruikt, zoals 'Aileron', 'Elevators' of 'Free Mix' enz. Er kunnen maximaal 200 mixerlijnen worden gedefinieerd.



Als uw model is gemaakt met behulp van een van de wizards voor het maken van modellen in de functie 'Model selecteren' in het systeemmenu, worden de basismixerlijnen weergegeven wanneer u op de 'Mixer' tikt.

Bovendien kunnen de meest voorkomende voorgedefinieerde mixen worden toegevoegd, evenals gratis mixen die door de gebruiker kunnen worden geconfigureerd.

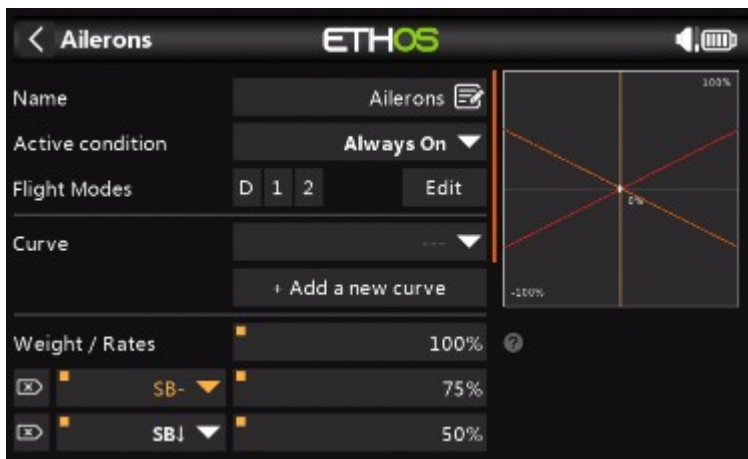


Er is één mixregel voor elke controle/mix en een grafisch display voor die mix. Om een mixerregel te bewerken, raakt u de mixer aan en raakt u nogmaals aan voor het pop-upmenu en selecteert u vervolgens Bewerken. Andere opties zijn om een nieuwe mix toe te voegen, om over te schakelen naar de ' [Bekijk per kanaal](#) ' groeperingsweergave (beschreven in een sectie verderop), om de mixerlijn naar boven of beneden te verplaatsen, een mix te klonen of een mix te verwijderen.

Houd er rekening mee dat inactieve mixerlijnen grijs worden weergegeven om te helpen bij het opsporen van fouten. De radio vraagt om bevestiging voordat een mix wordt verwijderd, in geval van onbedoelde selectie.

Rolroer, hoogteroer, roermixer

We zullen de rolroeren als voorbeeld gebruiken, maar de mixen van Elevator en Rudder lijken erg op elkaar.



Naam

Ailerons is als standaardnaam ingevuld, maar kan worden gewijzigd.

Actieve toestand

De standaard actieve voorwaarde is 'Altijd aan', wat geschikt is voor rolroeren. Het kan voorwaardelijk worden gemaakt door te kiezen uit schakelaar- of knopposities, functieschakelaars, logische schakelaars, een systeemgebeurtenis zoals gashendel afsnijden of vasthouden, of trimposities.

Vluchtmodi

Als er vluchtmodi zijn gedefinieerd, kan de mix voorwaardelijk worden gemaakt voor een of meer vluchtmodi. Klik op 'Bewerken' en vink de vakjes aan voor de vliegmodi waarin deze mixerlijn actief moet zijn.

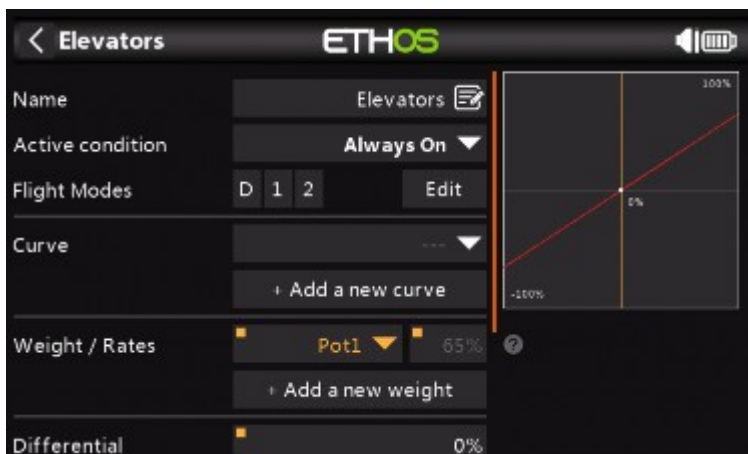
Kromme

Een standaard curve-optie is Expo, die standaard de waarde 0 heeft, wat betekent dat de respons lineair is (dwz geen curve). Een positieve waarde verzacht de respons rond de 0, terwijl een negatieve waarde de respons verscherpt.

Elke eerder gedefinieerde curve kan ook worden geselecteerd. De output van de mixer wordt dan gewijzigd door deze curve. Als alternatief kan een nieuwe curve worden toegevoegd.

Gewicht / Tarieven

Er kunnen meerdere gewichten of snelheden worden gedefinieerd, afhankelijk van een schakelaarpositie, functieschakelaar, logische schakelaar, trimpositie of vliegmodus. Voor elk tarief wordt een regel toegevoegd. Het standaardtarief (dwz eerste tarievenregel) is actief als geen van de andere tarieven actief is. Er is een klein kruisje in een pijl aan de linkerkant van gedefinieerde tarieven die kunnen worden gebruikt om een tariefregel te verwijderen. In bovenstaand voorbeeld zijn er drie tarieven ingesteld op switch SB.



In dit voorbeeld bracht een lange druk op Enter het dialoogvenster tevoorschijn om een bron te selecteren in plaats van de standaard vaste waarde, in dit geval werd Pot1 geselecteerd. De grafiek

aan de rechterkant laat zien dat de pot op 65% staat, dus dit zou het gewicht zijn voor de Aileron Rates, maar aanpasbaar tijdens de vlucht.

differentieel



Het differentieel op de rolroeren (meestal meer opwaartse beweging van het rolroer dan neerwaarts) wordt gebruikt om ongunstige gierbewegingen te verminderen en om de draai- en rijeigenschappen te verbeteren. Een positieve waarde zal ertoe leiden dat de rolroeren minder neerwaarts reizen, zoals te zien is in de bovenstaande grafiek. (Standaard = 0. Bereik -100 tot +100). On Elevator-differentieel kan worden gebruikt voor vliegtuigen die minder lift naar beneden willen dan naar boven, meestal in racesituaties.

Kanalen tellen

Het aantal kanalen bepaalt hoeveel uitgangskanalen worden toegewezen. In dit voorbeeld zijn twee rolroeren geconfigureerd in de wizard voor het maken van modellen.

Uitgang1, Uitgang2

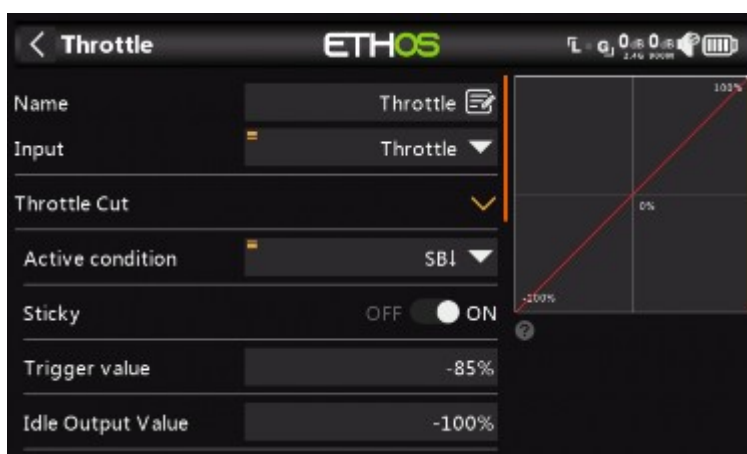
De wizard voor het maken van modellen heeft kanaal 1 en 2 toegewezen aan de rolroeren, omdat de standaard kanaalvolgorde in het menu Systeem – Stokken was ingesteld op AETR, dwz rolroeren, hoogteroer, gaspedaal, roer.

De standaardwaarde kan indien nodig worden gewijzigd, maar er moet voorzichtigheid worden betracht bij het beoordelen van eventuele andere gevolgen voor het aanbrengen van een wijziging hier.

Merk op dat [ENT_long] op het geselecteerde uitgangskanaal je rechtstreeks naar die pagina in de uitgangen brengt.

Gashendel Mixer

De Throttle-mixer heeft parameters voor het beheren van Throttle Cut en Throttle Hold. Throttle Cut heeft een veiligheidsvergrendeling voor de gasingang, terwijl Throttle Hold een eenvoudige aan/uit-functie heeft.



Invoer

De bron voor de Throttle-mix kan hier worden geselecteerd. Het is standaard de gashendel, maar kan worden gewijzigd in een analoog, schakelaar, trim, kanaal, gyro-as, trainerkanaal, timer of speciale waarde.

Gasklephuis

Throttle Cut is voorzien van een veiligheidsvergrendeling voor de gasinvoer die ervoor zorgt dat de motor of gasklep alleen start vanuit een lage gasklepstand.

In combinatie met Low Position Trim (zie hieronder), kan het worden gebruikt voor het beheren van de gas- en stationair-instellingen op gloei- of gasaangedreven modellen.

Actieve toestand

De actieve toestand kan worden gekozen uit schakelaar- of knopposities, functieschakelaars, logische schakelaars of trimposities.

Kleverig

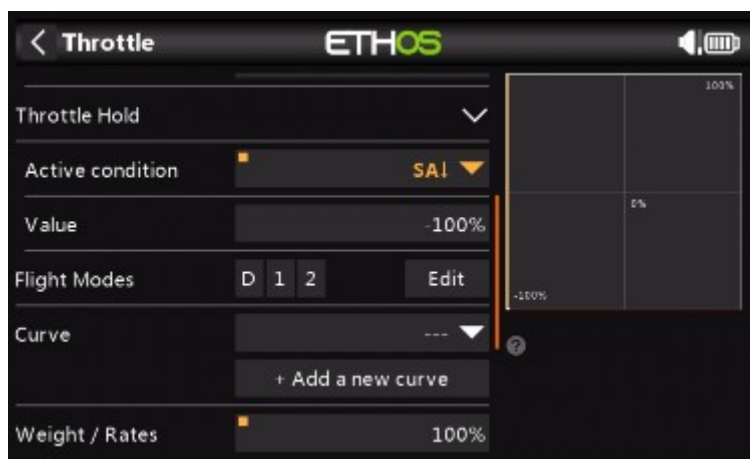
Wanneer Sticky in de AAN-positie staat, wordt de uitgang van het gaskanaal geschakeld naar de waarde van de inactieve uitgang (standaard -100%) zodra de Throttle Cut actief wordt.

Wanneer Sticky in de UIT-stand staat en zodra Throttle Cut actief wordt, wordt de output van het gaskanaal alleen overgeschakeld naar de Idle Output Value (standaard -100%) als de gashendel onder de Trigger-waarde komt (standaard -85%).

Triggerwaarde

De triggerwaarde bepaalt de waarde waaronder de gasingang de gasklepveiligheidsvergrendeling activeert.

Voor de veiligheid zal, zodra Throttle Cut inactief wordt, de output van het gaskanaal alleen de Idle Output Value verlaten als de throttle-input onder de triggerwaarde is geweest. Dit zorgt ervoor dat de motor of motor pas start vanaf een lage gasinvoerwaarde.



Gashendel vasthouden

Throttle Hold biedt een eenvoudige functie voor het vasthouden van het gas zonder de veiligheidsvergrendeling van de gasingang van Throttle Cut hierboven.

Actieve toestand

De actieve toestand kan worden gekozen uit schakelaar- of knopposities, functieschakelaars, logische schakelaars of trimposities.

Waarde

Zodra de gashoudfunctie actief wordt, wordt de waarde-instelling uitgevoerd op het gaskanaal. Op elektrisch aangedreven modellen is de gashoudwaarde normaal gesproken (- 100%).

Vluchtmodi

Als er vluchtmodi zijn gedefinieerd, kan de mix voorwaardelijk worden gemaakt voor een of meer vluchtmodi. Klik op 'Bewerken' en vink de vakjes aan voor de vliegmodi waarin deze mixerlijn actief moet zijn.

Kromme

Er kan een curve worden gedefinieerd om de uitgang van het gaskanaal te wijzigen. Elke eerder gedefinieerde curve kan ook worden geselecteerd.

Gewicht / Tarieven

Er kunnen meerdere snelheden worden gedefinieerd, afhankelijk van een schakelaarpositie, functieschakelaar, logische schakelaar, trimpositie of vliegmodus. Voor elk tarief wordt een regel toegevoegd. Het standaardtarief (dwz eerste tarievenregel) is actief als geen van de andere tarieven actief is. Er is een klein kruisje in een pijl aan de linkerkant van gedefinieerde tarieven die kunnen worden gebruikt om een tariefregel te verwijderen. In bovenstaand voorbeeld zijn er drie tarieven ingesteld op switch SB.

Lage positie trim

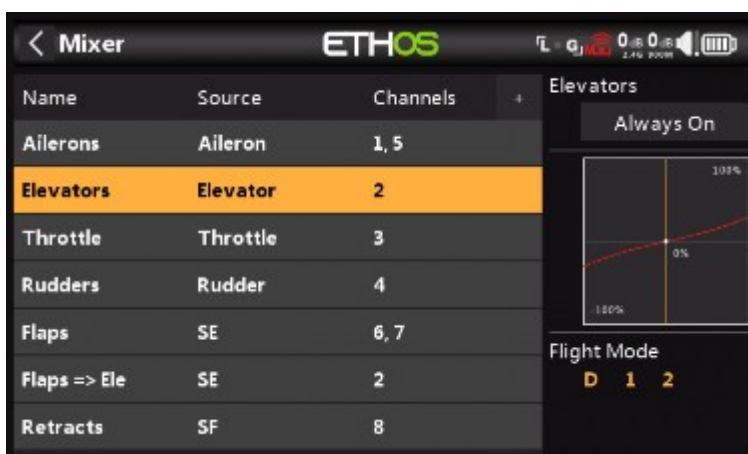


Voor gloei- en gasmotoren wordt 'Lage positie trim' gebruikt om het stationair toerental aan te passen. Het stationair toerental kan variëren afhankelijk van het weer, enz., dus het is belangrijk om het stationair toerental aan te passen zonder de volgasstand te beïnvloeden.

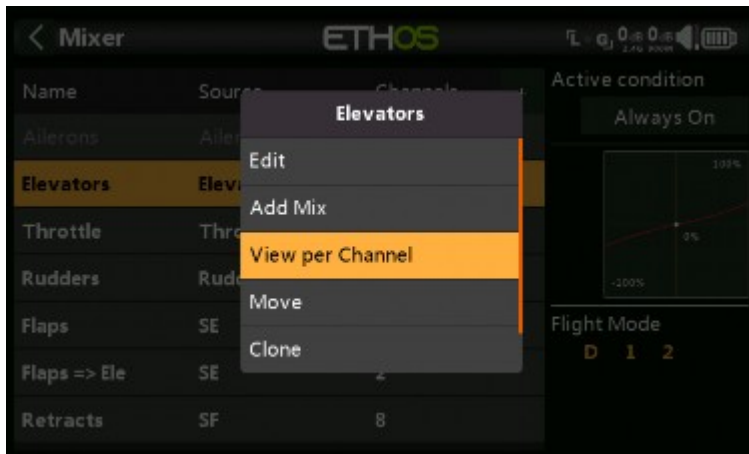
Als 'Lage positie trim' is ingeschakeld, gaat het gaskanaal naar een stationaire positie van -75% wanneer de gashendel in de lage positie staat (raadpleeg de kanaalbalkweergave onderaan de bovenstaande scherm afbeelding). Met de gastrimhendel kan vervolgens het stationair toerental tussen -100% en -50% worden ingesteld. Throttle Cut kan dan worden geconfigureerd om de motor uit te schakelen met een schakelaar.

Bekijk per kanaal optie (mixer groepering)

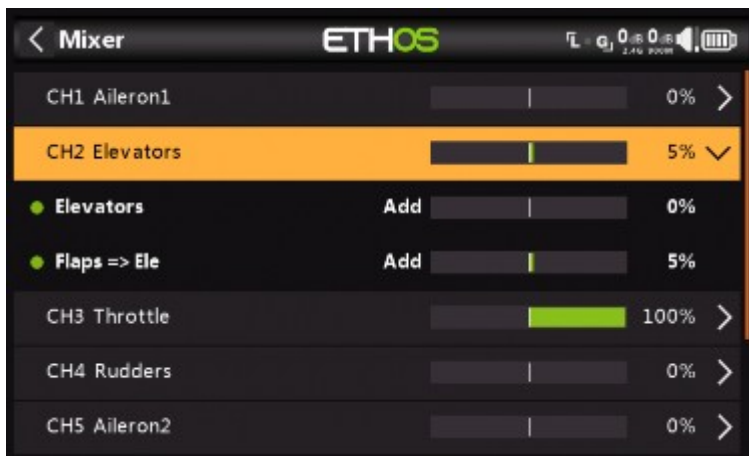
Bij complexe mixen kan het moeilijk zijn om het effect van andere mixerlijnen op een bepaald kanaal te zien. De optie 'Bekijken per kanaal' is vooral handig bij het debuggen van je mixen, omdat alle mixen die van invloed zijn op het geselecteerde kanaal gegroepeerd zijn.



Voor dit voorbeeld kijken we naar het kanaal Elevators. We kunnen aan de mixer Table View hierboven zien dat de Elevator zich op kanaal 2 bevindt, en dat er beneden een Flaps to Elevators-mix is, ook met kanaal 2 als output.



Om het effect van alle mixen op het Elevator-kanaal te zien, tik je op de Elevators-mix en selecteer je 'Bekijken per kanaal' in het pop-upvenster.



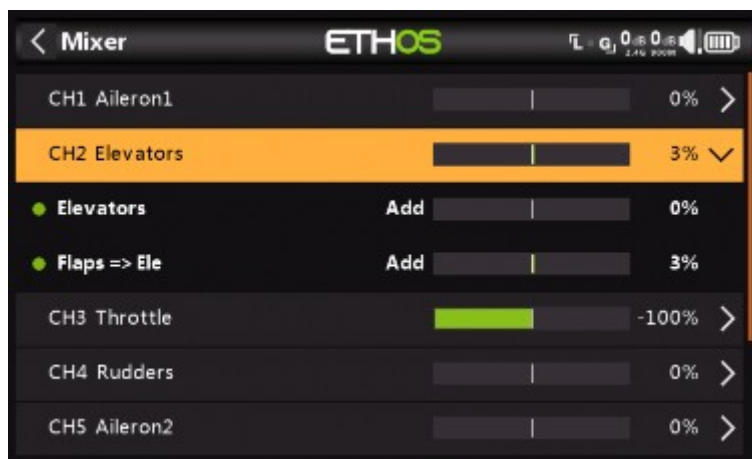
De bovenstaande voorbeeldweergave laat zien dat er twee mixen zijn die van invloed zijn op dit kanaal: de Elevators-mix zelf (bestuurd door de Elevator-stick) en een Flaps=>Ele-mix die Elevator-compensatie toevoegt wanneer de flaps worden geactiveerd. Kijkend naar de samenvatting van CH2 Elevators

lijn (gemarkeerd), kunnen we zien dat de output van het liftkanaal +5% is. De submixerlijnen laten zien dat de elevator-stick momenteel in neutraal staat (dwz 0%), maar de Flaps to Elevator-mix voegt +5% toe aan het kanaal. Door de Flap-schakelaar te bedienen, verandert deze compensatiemix.

Met deze 'View per Channel'-lay-out is de bijdrage van de verschillende mixen die van invloed zijn op een kanaal gemakkelijk te zien, omdat de waarde van elke mixerregel zowel grafisch als numeriek wordt weergegeven.

De weergave 'Bekijken per kanaal' beheren

a) Wisselen tussen kanalen in 'Bekijken per kanaal'

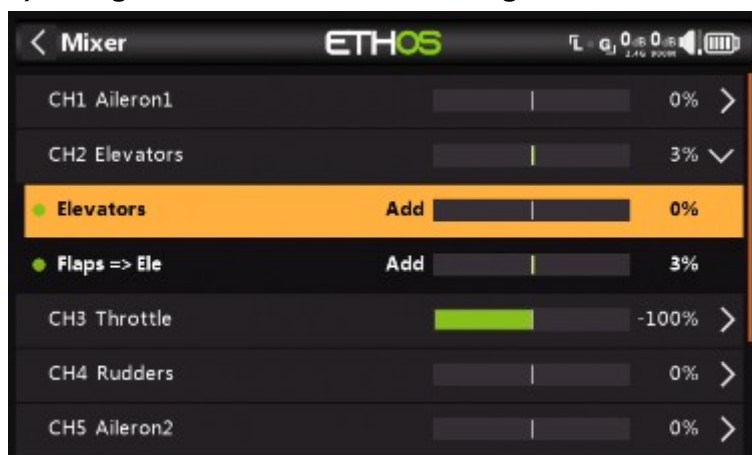


Door op de samenvattingsregel (hierboven gemarkeerd) te klikken, worden de submixerlijnen van het kanaal samengevouwen.

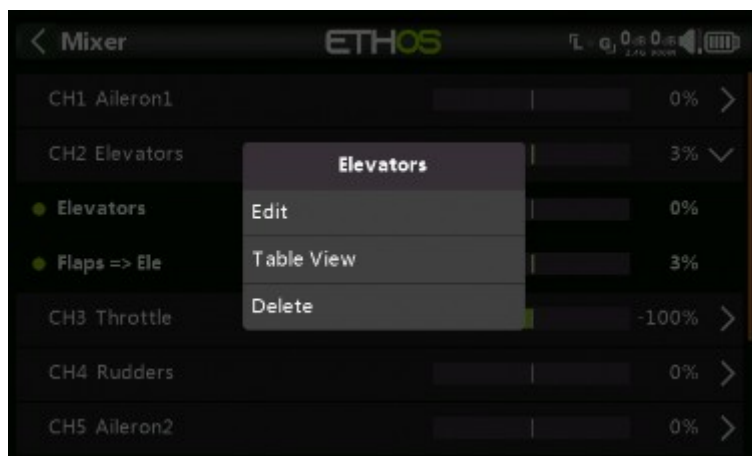


Zoals hierboven te zien is, zijn de submixerlijnen voor CH2 Elevators ingestort. U kunt nu omhoog of omlaag scrollen en een ander kanaal selecteren om uit te vouwen om de mixerlijnen weer te geven die bijdragen aan dat kanaal.

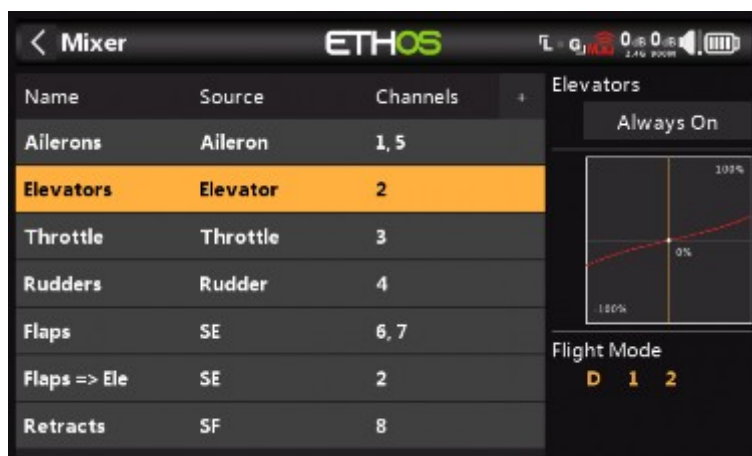
b) Terugschakelen naar tabelweergave



Als u in plaats daarvan op een submixerregel klikt, bijvoorbeeld de hierboven gemarkeerde regel, verschijnt er een pop-upvenster waarmee u de mixerregel kunt bewerken, naar de tabelweergave kunt overschakelen of de mixerregel kunt verwijderen.



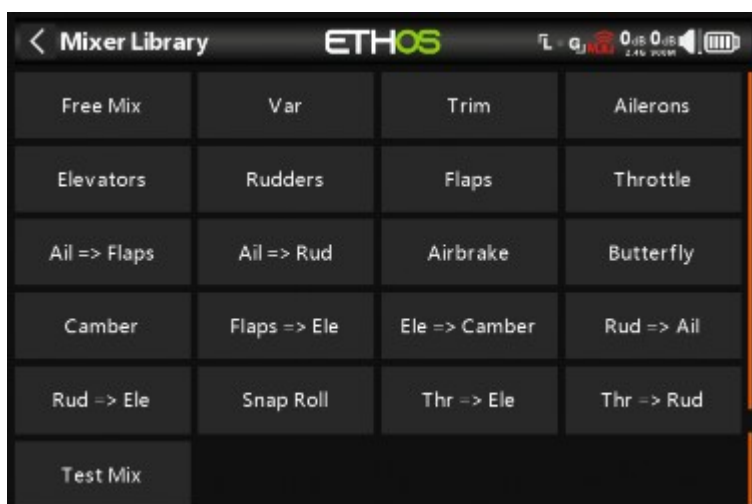
Als u Tabelweergave selecteert, schakelt u terug naar de normale mixerweergave in tabelformaat. Als alternatief kunt u de gemarkeerde mix bewerken of verwijderen.



We zijn terug in de mixer Table View.

Voorgedefinieerde mixen

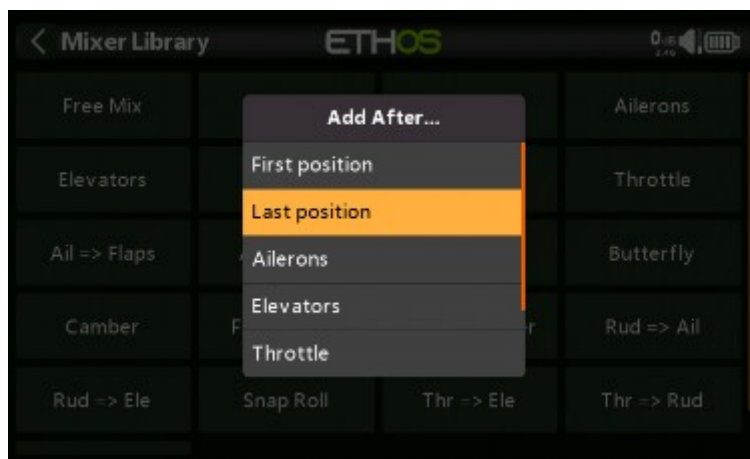
Vliegtuigbibliotheek



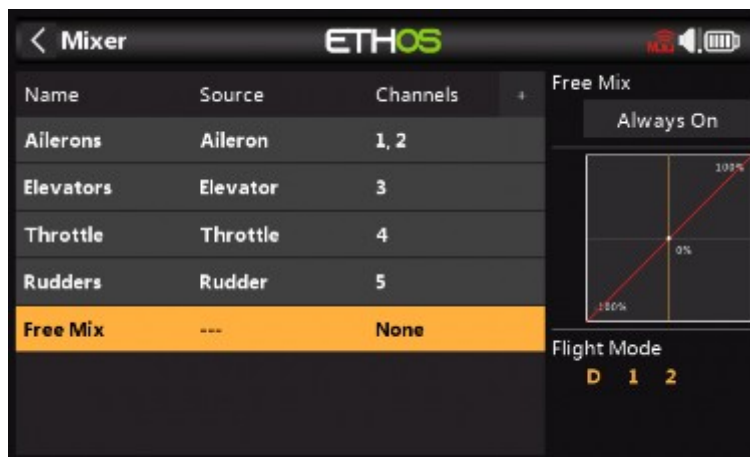
Gratis mix

De Mixer-functie kan het beste worden beschreven door gebruik te maken van een Free Mix, die we ter illustratie aan bovenstaande mixen zullen toevoegen. Tik op een willekeurige mixerlijn en selecteer 'Mix toevoegen' in het pop-upmenu om een nieuwe mixerlijn toe te voegen.

Selecteer Free Mix uit de lijst met beschikbare voorgedefinieerde mixen in de Mixer Library.



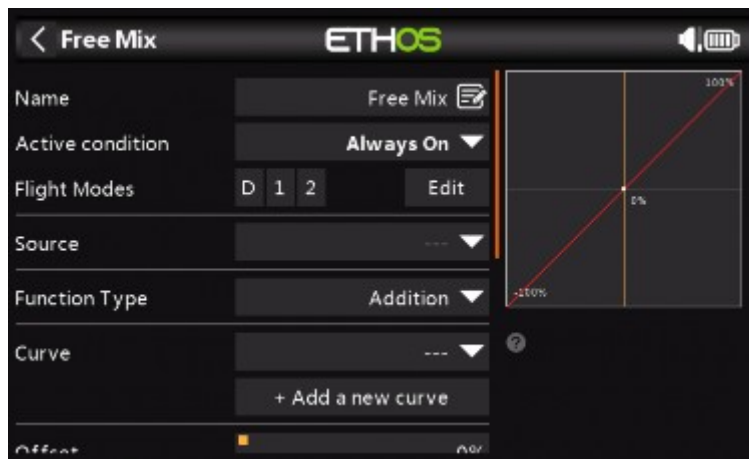
Vervolgens moet de positie voor de nieuwe mengerlijn worden gekozen, in dit voorbeeld toegevoegd na 'Laatste Positie'.



Tik op 'Free Mix' om het submenu Bewerken te openen.



Selecteer Bewerken om een nieuw scherm te openen met de gedetailleerde parameters voor de 'Free Mix'. De grafiekweergave aan de rechterkant toont de mixeroutput en het effect van eventuele instellingswijzigingen.



Naam

Voor de gratis mix kan een beschrijvende naam worden ingevoerd.

Actieve toestand

De standaard actieve voorwaarde is 'Altijd aan'. Het kan voorwaardelijk worden gemaakt door te kiezen uit schakelaar- of knopposities, functieschakelaars, logische schakelaars, een systeemgebeurtenis zoals gashendel afsnijden of vasthouden, of trimposities.

Vluchtmodi

Als er vluchtmodi zijn gedefinieerd, kan de mix voorwaardelijk worden gemaakt voor een of meer vluchtmodi. Klik op 'Bewerken' en vink de vakjes aan voor de vliegmodi waarin deze mixerlijn actief moet zijn.

Bron

De bron of input voor deze mix kan worden gekozen uit:

- a) analoge ingangen zoals de sticks, pots en sliders
- b) de tuimelschakelaars of knoppen
- c) alle gedefinieerde logische schakelaars
- d) de trimschakelaars
- e) alle gedefinieerde kanalen
- f) een gyro-as
- g) een trainer kanaal
- h) een timer
- i) een telemetriesensor
- j) een systeemwaarde (bijv. hoofdspanning of RTC-batterijspanning)
- k) een 'speciale' waarde, dwz minimum, maximum of 0

De mixerlijn neemt op elk moment de waarde van de bron als invoer.

Functietype:

Het functietype definieert hoe de huidige mixerlijn samenwerkt met de andere op hetzelfde kanaal. Er zijn drie functietypes:

Toevoeging

De output van deze mixerlijn wordt toegevoegd aan alle andere mixerlijnen op hetzelfde outputkanaal. Houd er rekening mee dat optellingsregels in elke volgorde kunnen staan ($A+B+C = C+B+A$).

Vermenigvuldigen

De output van deze mixerlijn wordt vermenigvuldigd met het resultaat van alle andere mixerlijnen op hetzelfde outputkanaal.

Vervangen

De output van deze mixerlijn zal het resultaat van andere mixerlijnen op hetzelfde outputkanaal vervangen.

Slot

Een kanaal dat "vergrendeld" is, zal nooit worden gewijzigd door een andere mix terwijl de vergrendelde mixerlijn actief is. (Dit is een goed alternatief voor de Override-functie van OpenTX.)

De combinatie van deze bewerkingen maakt het mogelijk om complexe wiskundige bewerkingen te maken.

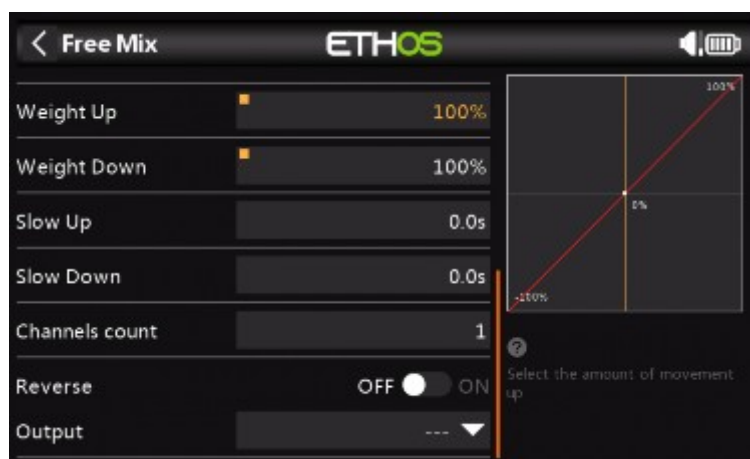
Kromme

Een standaard curve-optie is Expo, die standaard de waarde 0 heeft, wat betekent dat de respons lineair is (dwz geen curve). Een positieve waarde verzacht de respons rond de 0, terwijl een negatieve waarde de respons verscherpt.

Elke eerder gedefinieerde curve kan ook worden geselecteerd. De output van de mixer wordt dan gewijzigd door deze curve. Als alternatief kan een nieuwe curve worden toegevoegd.

offset

Offset verschuift de mixeruitgang omhoog of omlaag met de hier ingevoerde offsetwaarde. Negatieve waarden zijn toegestaan.



Gewicht omhoog

De mixeruitgang in positieve richting wordt geschaald met de hier ingevoerde gewichtswaarde. Negatieve waarden zijn toegestaan.

Gewicht omlaag

Evenzo wordt de output van de mixer in de negatieve richting geschaald met de hier ingevoerde gewichtswaarde.

Langzaam omhoog/omlaag

Reactie van de uitgang kan worden vertraagd met betrekking tot de ingangsverandering. Slow kan bijvoorbeeld worden gebruikt om intrekken te vertragen die worden aangedreven door een normale proportionele servo. De waarde is de tijd in seconden die de uitvoer nodig heeft om het bereik van -100 tot +100% te dekken.

Kanalen tellen

Het aantal kanalen bepaalt hoeveel uitgangskanalen worden toegewezen.

Achteruit

De uitgang van deze mixerlijn kan worden omgekeerd of omgekeerd door deze optie in te schakelen. Houd er rekening mee dat servo-omkering moet worden gedaan onder Uitgangen. Deze optie is bedoeld om de logica van het mixen goed te krijgen.

Uitgang:

Elk kanaal kan worden geselecteerd om de uitvoer van deze mixerlijn te ontvangen. Als het aantal kanalen hierboven groter is dan één, moet voor elke uitgang een kanaal worden geconfigureerd.

Mixerbibliotheek vervolg... Var

De VAR-mix wijst een waarde (of een bron) toe aan een kanaal. Meerdere gewichten kunnen zijn:
gespecificeerd, elk geassocieerd met een voorwaarde zoals een vluchtmodus, logische schakelaar of schakelaarpositie.

Trimmen

De Trim-mix zorgt ervoor dat een besturingselement zich als een trim gedraagt. Het heeft afzonderlijke bronnen voor omhoog en omlaag en heeft dezelfde trimmodi als normale trims.

Rolroer, Lift, Roer

Raadpleeg de gedetailleerde beschrijving van de [rolroer, hoogteroer, roermixer](#) hierboven.

Flappen

De Flaps-mix mixt een ingang naar een of meer kanalen met individuele gewichten. Het biedt ook opties voor Slow Up en Slow Down.

gashendel

De Throttle-mix is voor motorbesturing en omvat opties voor Throttle Cut en Throttle Hold. Raadpleeg de gedetailleerde discussie over de [gasmixer](#) hierboven.

Rolroer naar Flap

Deze mix wordt vaak gebruikt op zweefvliegtuigen, zodat de kleppen samen met de rolroeren bewegen om de rolroerrespons van het model te vergroten.

Rolroer naar Roer

Een van de meest gebruikte mixen voor zweefvliegtuigen, om het model te helpen meer gecoördineerde bochten te maken.

Lucht remmen

De Airbrakes-mix is vergelijkbaar met de Butterfly-mix hieronder, behalve dat deze wordt geregeld door een aan-uit actieve toestand.

Vlinder

Vlinder- of kraairemmen worden gebruikt om de daalsnelheid van een vliegtuig te regelen. De rolroeren gaan een bescheiden bedrag omhoog, terwijl de kleppen een groot deel naar beneden gaan. Deze combinatie zorgt voor veel weerstand en is zeer effectief bij het remmen en daarom ideaal voor het beheersen van de landingsnadering. De invoer is normaal gesproken ingesteld op een schuifregelaar (of de gashendel op een zweefvliegtuig).

Compensatie is ook nodig op de lift om te voorkomen dat het zweefvliegtuig omhoog gaat wanneer kraai wordt toegepast.

Camber

De Camber-mix is functioneel hetzelfde als de Butterfly-mix, maar wordt meestal gebruikt om wat camber op de vleugeloppervlakken aan te brengen om de lift te vergroten.

Flap naar Lift

De Flap to Elevator-mix is handig voor flap/camber/crow-compensatie, waar een aangepaste compensatiecurve vereist is.

Lift naar Camber

Deze mix, ook bekend als Snap Flap, voegt camber toe aan de vleugel wanneer lift wordt toegepast. Hierdoor kan de vleugel efficiënter lift genereren wanneer het vliegtuig pitch-commando's krijgt.

Roer naar Aileron

Deze mix wordt gebruikt om door het roer veroorzaakte gieren tegen te gaan in de meskantvlucht.

Roer naar lift

Deze mix kan helpen om de messcherpe vlucht te verbeteren wanneer er koppelingsproblemen zijn.

Snap Roll

De snap roll is een auto-rotatie manoeuvre in een vastgelopen toestand. Tijdens een klik wordt de ene vleugel tot stilstand gebracht terwijl de andere wordt versneld om de rolas. Dit zorgt voor een plotselinge versnelling van de rolsnelheid die u niet kunt verkrijgen door simpelweg een rolroer in te voeren. Om deze voorwaarde in een model te bereiken, moeten verschillende inputs worden gegeven, waaronder hoogteroer, roer en rolroer. U kunt bijvoorbeeld een inside left snap uitvoeren door de mix te programmeren om de lift, het linker roer en het linker rolroer gelijktijdig gedurende 1 tot 2 seconden toe te passen.

Herstel van de manoeuvre door de stokken te neutraliseren en onmiddellijk het rechterroer toe te voegen om uw koersverlies te corrigeren.

Gas naar lift

Deze mix maakt liftcompensatie mogelijk voor vliegtuigen die van toonhoogte veranderen bij het veranderen van het gaspedaal.

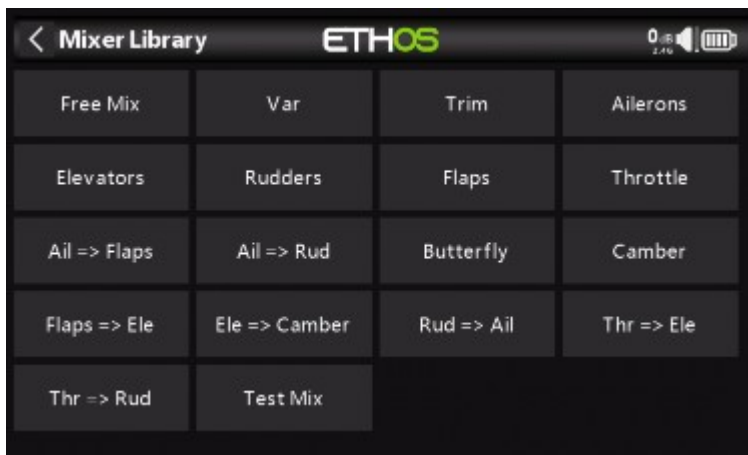
Gas naar roer

Deze mix helpt het vliegtuig rechtdoor te vliegen bij volgas; het is over het algemeen nodig bij het vliegen met een verticale upline.

Testmix

Deze mix is geweldig voor het weken van servo's. Het bevat een bereikinstelling, evenals Slow Up en Slow Down.

Zweefvliegtuigbibliotheek



Gratis mix

Raadpleeg de beschrijving van de [gratis mix](#) onder het gedeelte Vliegtuigbibliotheek hierboven.

Var

De VAR-mix wijst een waarde (of een bron) toe aan een kanaal. Er kunnen meerdere gewichten worden gespecificeerd, elk geassocieerd met een toestand zoals een vliegmodus, logische schakelaar of schakelaarpositie.

Trimmen

De Trim-mix zorgt ervoor dat een besturingselement zich als een trim gedraagt. Het heeft afzonderlijke bronnen voor omhoog en omlaag en heeft dezelfde trimmodi als normale trims.

Rolroer, Lift, Roer

Raadpleeg de gedetailleerde beschrijving van de [rolroer](#), [hoogteroer](#), [roermixer](#) hierboven.

Flappen

De Flaps-mix mixt een ingang naar een of meer kanalen met individuele gewichten. Het biedt ook opties voor Slow Up en Slow Down.

gashendel

De Throttle-mix is voor motorbesturing en omvat opties voor Throttle Cut en Throttle Hold. Raadpleeg de gedetailleerde discussie over de [gasmixer](#) hierboven.

Rolroer naar Flap

Deze mix wordt vaak gebruikt op zweefvliegtuigen, zodat de kleppen samen met de rolroeren bewegen om de rolroerrespons van het model te vergroten.

Rolroer naar Roer

Een van de meest gebruikte mixen voor zweefvliegtuigen, om het model te helpen meer gecoördineerde bochten te maken.

Vlinder

Vlinder- of kraairemmen worden gebruikt om de daalsnelheid van een vliegtuig te regelen. De rolroeren gaan een bescheiden bedrag omhoog, terwijl de kleppen een groot deel naar beneden gaan. Deze combinatie zorgt voor veel weerstand en is zeer effectief bij het remmen en daarom

ideaal voor het regelen van de landingsaanpak. De invoer is normaal gesproken ingesteld op een schuifregelaar (of de gashendel op een zweefvliegtuig).

Compensatie is ook nodig op de lift om te voorkomen dat het zweefvliegtuig omhoog gaat wanneer kraai wordt toegepast.

Camber

De Camber-mix is functioneel hetzelfde als de Butterfly-mix, maar wordt meestal gebruikt om wat camber op de vleugeloppervlakken aan te brengen om de lift te vergroten.

Flap naar Lift

De Flap to Elevator-mix is handig voor flap/camber/crow-compensatie, waar een aangepaste compensatiecurve vereist is.

Lift naar Camber

Deze mix, ook bekend als Snap Flap, voegt camber toe aan de vleugel wanneer lift wordt toegepast. Hierdoor kan de vleugel efficiënter lift genereren wanneer het vliegtuig pitch-commando's krijgt.

Roer naar Aileron

Deze mix wordt gebruikt om door het roer veroorzaakte gieren tegen te gaan in de meskantvlucht.

Gas naar lift

Deze mix maakt liftcompensatie mogelijk voor vliegtuigen die van toonhoogte veranderen bij het veranderen van het gaspedaal.

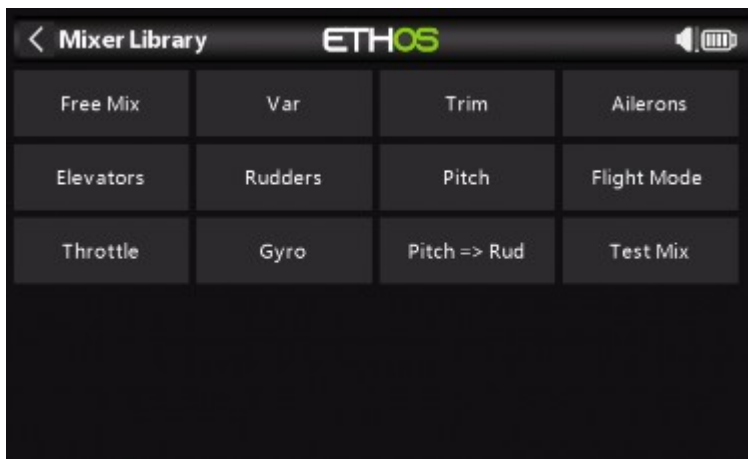
Gas naar roer

Deze mix helpt het vliegtuig rechtdoor te vliegen bij volgas; het is over het algemeen nodig bij het vliegen met een verticale upline.

Testmix

Deze mix is geweldig voor het weken van servo's. Het bevat een bereikinstelling, evenals Slow Up en Slow Down.

Heli-bibliotheek



Gratis mix

Raadpleeg de beschrijving van de [gratis mix](#) onder het gedeelte Vliegtuigbibliotheek hierboven. De VAR-mix wijst een waarde (of een bron) toe aan een kanaal. Er kunnen meerdere gewichten worden gespecificeerd, elk geassocieerd met een toestand zoals een vliegmodus, logische schakelaar of schakelaarpositie.

Trimmen

De Trim-mix zorgt ervoor dat een besturingselement zich als een trim gedraagt. Het heeft afzonderlijke bronnen voor omhoog en omlaag en heeft dezelfde trimmodi als normale trims.

Rolroer, Lift, Roer

Raadpleeg de gedetailleerde beschrijving van de [Aileron, Elevator, Rudder mix](#) hierboven.

Toonhoogte

De Pitch-mix mixt de toonhoogteregeling (standaard Throttle Stick) met het toonhoogtekanaal, dat normaal gesproken kanaal 6 is. Het bestuurt het collectief.

Vliegtuigmodus

Deze mix wordt gebruikt om de FBL-controller op de Heli een vluchtmoduscontrole te bieden. Het kan Normaal/Idle Up 1/Idle Up 2 zijn of bijvoorbeeld Beginner/Sport/3D.

gashendel

De Throttle-mix is voor motorbesturing en omvat opties voor Throttle Cut en Throttle Hold. Raadpleeg de gedetailleerde discussie over de [gasmixer](#) hierboven.

Gyros

Deze mix wordt gebruikt om versterkingsinstellingen aan de FBL-controller te geven, die bijvoorbeeld afhankelijk kunnen zijn van de vliegmodus. Het gyrokanaal is vaak kanaal 5.

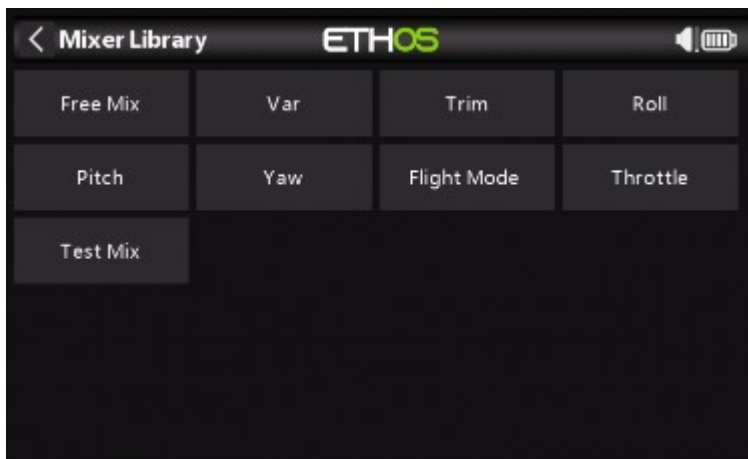
Pitch tot roer

Dit is voor het mengen van de toonhoogte naar het roerkanaal.

Testmix

Deze mix is geweldig voor het weken van servo's. Het bevat een bereikinstelling, evenals Slow Up en Slow Down.

Multirotor-bibliotheek



Gratis mix

Raadpleeg de beschrijving van de [gratis mix](#) onder het gedeelte Vliegtuigbibliotheek hierboven. De VAR-mix wijst een waarde (of een bron) toe aan een kanaal. Er kunnen meerdere gewichten worden gespecificeerd, elk geassocieerd met een toestand zoals een vliegmodus, logische schakelaar of schakelaarpositie.

Roll, Pitch, Yaw

Deze mixen zijn vergelijkbaar met Aileron, Elevator en Rudder mixen. Raadpleeg de [Aileron](#), [Elevator](#), [Rudder mix](#)- beschrijving hierboven.

Vliegtuigmodus

Deze mix wordt gebruikt om de FBL-controller op de Heli een vluchtmoduscontrole te bieden. Het kan Normaal/Idle Up 1/Idle Up 2 zijn of bijvoorbeeld Beginner/Sport/3D.

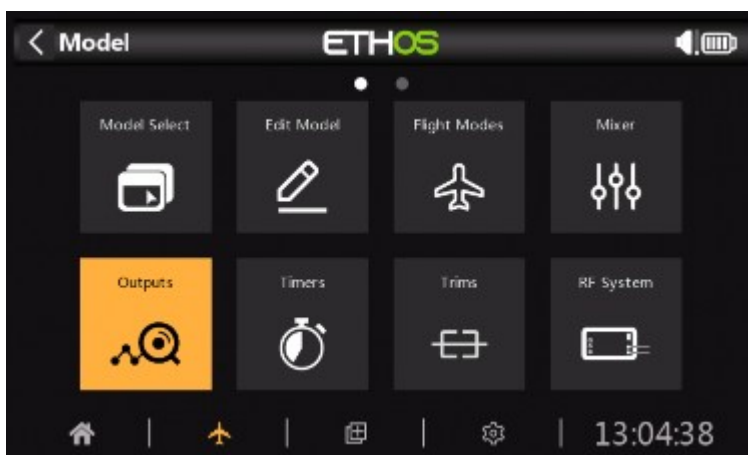
gashendel

De Throttle-mix is voor motorbesturing en omvat opties voor Throttle Cut en Throttle Hold. Raadpleeg de gedetailleerde discussie over de [Throttle-mix](#) hierboven.

Testmix

Deze mix is geweldig voor het weken van servo's. Het bevat een bereikinstelling, evenals Slow Up en Slow Down.

Uitgangen



De sectie Uitgangen is de interface tussen de setup "logica" en de echte wereld met servo's, koppelingen en stuurvlakken, evenals actuatoren en transducers. In de Mixer hebben we ingesteld wat we willen dat onze verschillende bedieningselementen doen. In deze sectie kunnen deze puur logische uitgangen worden aangepast aan de mechanische kenmerken van het model. Hier configureren we minimale en maximale worpen, servo- of kanaalomkering, en passen we het servo- of kanaalmiddelpunt aan of voegen we een offset toe met behulp van subtrim. We kunnen ook een curve definiëren om eventuele responsproblemen in de echte wereld te corrigeren. Er kan bijvoorbeeld een curve worden gebruikt om ervoor te zorgen dat linker- en rechterkleppen nauwkeurig volgen. De verschillende kanalen zijn

uitgangen, bijvoorbeeld CH1 komt overeen met servoplug #1 op uw ontvanger (met de standaard protocolinstellingen).



Het scherm Uitgangen toont twee staafdiagrammen voor elk kanaal. De onderste (groene) balk toont de waarde van de mixer voor het kanaal, terwijl de bovenste (oranje) balk de werkelijke waarde toont (in zowel % als μS termen) van de output na de outputverwerking, wat naar de ontvanger. In het bovenstaande voorbeeld kunt u zien dat zowel de mixer- als de uitgangswaarden voor CH4 Throttle op 100% staan.

De kanalen die niet naar de RF-module worden uitgevoerd, worden weergegeven met een donkere achtergrond. In het bovenstaande voorbeeld worden alle acht kanalen uitgezonden, dus ze hebben een lichtere grijze achtergrond.

Opmerking: voor snelle toegang tot dit monitorscherm springt een lange druk op de enter-toets van het Mixer-scherm en de Flight Modes-schermen naar de uitgangen.

Uitgangen instellen

Tik op het uitvoerkanaal dat u wilt bewerken of bekijken.



Kanaalvoorbeeld

Een kanaalvoorbeeld wordt bovenaan het scherm Outputs Setup getoond. De mixerwaarde wordt groen weergegeven, terwijl de kanaaluitgangswaarde oranje wordt weergegeven (standaardthema). Een kleine witte markering geeft het 100%-punt aan.

Naam

De naam kan worden bewerkt.

Omkeren

Zal de kanaaluitgang omkeren, meestal om de servorichting om te keren.

Min/Max

De Min- en Max-instellingen van het kanaal zijn 'harde' limieten, dwz ze zullen nooit worden opgeheven. Ze moeten zo worden ingesteld dat mechanische binding wordt voorkomen. Merk op dat ze dienen als gain- of 'eindpunt'-instellingen, dus het verlagen van deze limieten zal de worp verminderen in plaats van clipping veroorzaken. Merk op dat de limieten standaard ingesteld zijn op +/- 100,0%, maar hier kunnen worden verhoogd tot +/- 150,0%.

Center/Subtrim

Wordt gebruikt om een offset op de uitgang te introduceren, meestal gebruikt om een servo-arm te centreren.

Waarschuwing:

Laat je niet verleiden om Subtrim te gebruiken om grote offsets toe te voegen - het zal een grote hoeveelheid differentieel in de servorespons inbouwen. De juiste manier is om een offset mix toe te voegen.

Kromme

Hiermee kunt u een Expo of aangepaste curve selecteren om de uitvoer te conditioneren. Met de pop-up kunt u een bestaande curve selecteren of een nieuwe curve toevoegen. Na het configureren van de curve wordt een knop Bewerken toegevoegd, zodat u de curve eenvoudig kunt bewerken.

Curven zijn een snellere en flexibelere manier om het centrum en de min/max-limieten van de uitgangen te configureren, en je krijgt een mooie afbeelding. Gebruik een 3-punts curve voor de meeste uitgangen, maar gebruik een 5-punts curve voor zaken als het tweede rolroer en de klep, zodat je de reis op 5 punten kunt synchroniseren. Als u een curve gebruikt, is het een goede gewoonte om Min, Max en Subtrim op hun 'pass thru'-waarden van respectievelijk -100, 100 en 0 te laten (of -150, 150 en 0 als u uitgebreide limieten gebruikt).

Langzaam omhoog/omlaag

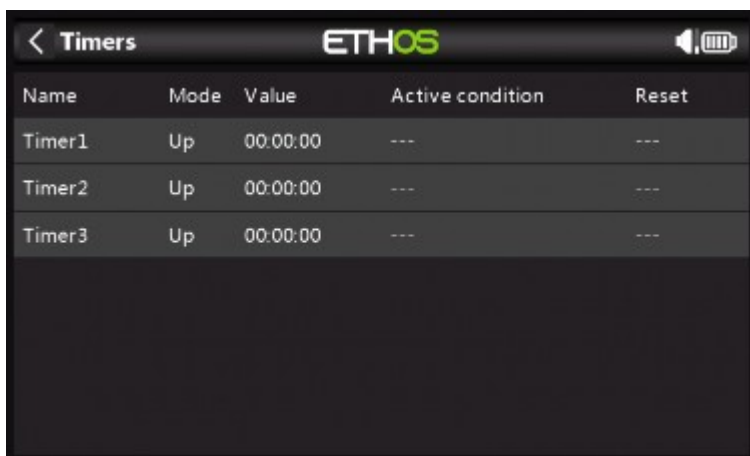
Reactie van de uitgang kan worden vertraagd met betrekking tot de ingangsverandering. Slow kan bijvoorbeeld worden gebruikt om intrekken te vertragen die worden aangedreven door een normale proportionele servo. De waarde is de tijd in seconden die de uitvoer nodig heeft om het bereik van -100 tot +100% te dekken.

Vertraging

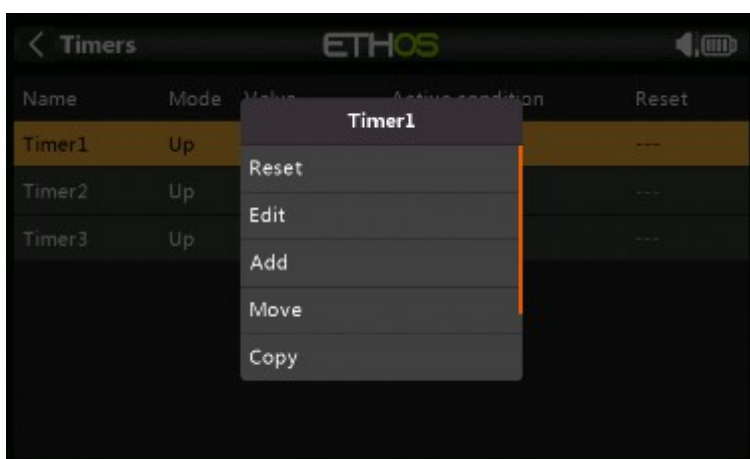
Houd er rekening mee dat een vertragingfunctie beschikbaar is onder Logic Switches.

Timers





Er zijn 3 volledig programmeerbare timers die zowel omhoog als omlaag kunnen tellen.



Als u een timerregel aanraakt, verschijnt er een pop-up met opties om die timer opnieuw in te stellen of te bewerken, een nieuwe timer toe te voegen of de timer te verplaatsen of te kopiëren/plakken.

Naam

Hiermee kan de timer een naam krijgen.

Modus

De timer kan omhoog of omlaag tellen.

Alarm/Startwaarde

Als de timer is ingesteld om omhoog te tellen, stelt de parameter Startwaarde de alarmwaarde in waarbij de timer de geconfigureerde waarschuwingen activeert.

Als de timer is ingesteld om af te tellen, stelt de parameter Alarm Value de startwaarde in vanaf waar de timer aftelt. Wanneer het nul bereikt, activeert het de geconfigureerde waarschuwingen.

Aftelmodus

Deze instelling bepaalt of het aftelalarm gedempt is, of een pieptoon of gesproken waarde.

haptisch

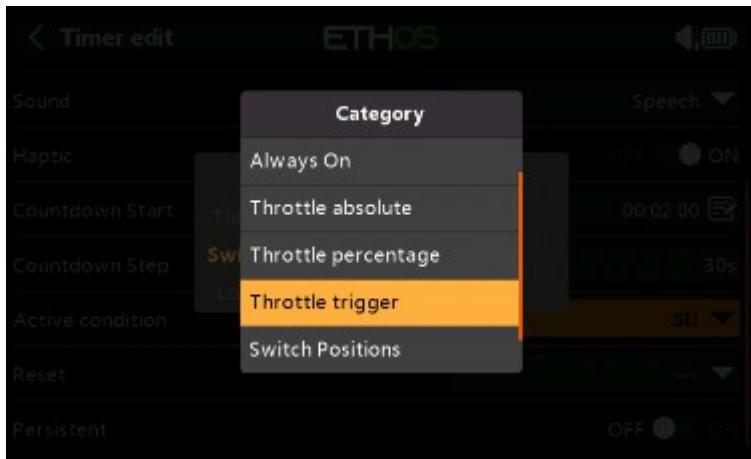
Schakelt haptische feedback in om aan te geven dat de timer is verstreken.

Aftellen starten

De timerwaarde vanaf waar de countdown-waarschuwingen beginnen.

Aftellen stap

Het interval waarmee aftelmeldingen worden gemaakt.



Actieve toestand

De actieve conditieparameter die bepaalt wanneer de timer loopt, heeft de volgende opties:

Altijd aan

Always On telt altijd mee.

Gas absoluut

De timer loopt wanneer de gashendel niet inactief is.

Gasklepperccentage

De timer telt omhoog/omlaag als een percentage van het volledige stickbereik.

Gashendel

Throttle Trigger start de timer de eerste keer dat gas wordt gegeven.

Schakelposities

De timer kan ook worden ingeschakeld door een schakelstand.

Posities logische schakelaars

De timer kan ook worden geactiveerd door een logische schakelaar.

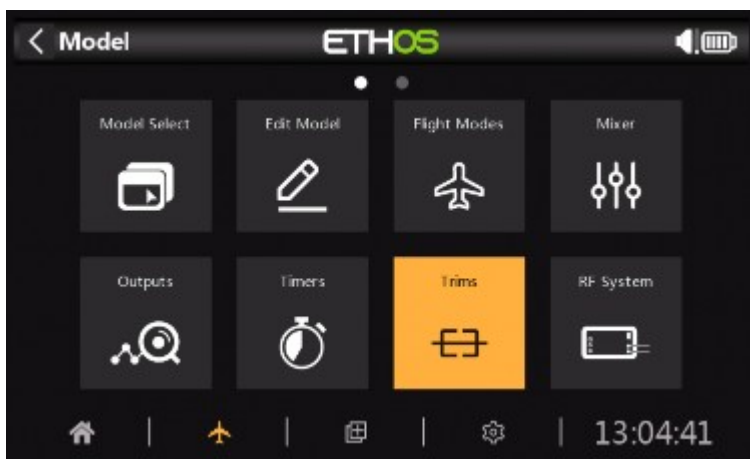
Resetten

De timer kan worden gereset door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars of trimschakelaarposities. Niet dat de timer op reset wordt gehouden terwijl de reset-conditie geldig is.

Aanhoudend

Door Persistent op Aan te zetten, kan de timerwaarde in het geheugen worden opgeslagen wanneer de radio wordt uitgeschakeld of het model wordt gewijzigd, en wordt deze de volgende keer dat het model wordt gebruikt opnieuw geladen.

Versieringen



In de sectie Trims kun je de Trim Mode configureren (dwz de grootte van de trimstap), Uitgebreide Trims of Independent Trims inschakelen voor elk van de 4 stuurknuppels. Hiermee kunnen ook Cross Trims worden geconfigureerd.



Er zijn vier sets Trims-instellingen, één set voor elke stick. U kunt bijvoorbeeld onafhankelijke hoogteroertrims per vliegmodus hebben, terwijl u de rolroer- en roertrims gewoon of gecombineerd laat.

Trimmodus



Met de trimmodus kunnen trims worden uitgeschakeld of de granulariteit van de trimschakelaarstappen worden geconfigureerd, van extra fijn tot gemiddeld tot grof of exponentieel. De exponentiële instelling geeft fijne stappen in de buurt van het midden en grove stappen verder naar buiten. Met Aangepast kan de trimstap worden gespecificeerd tot een maximum van 128.

Uitgebreide versieringen

Dankzij de verlengde trims kunnen de trims het volledige stickbereik bestrijken in plaats van +/- 25%. Wees voorzichtig met deze optie, omdat het te lang vasthouden van de trimvlakken zoveel trim kan toevoegen dat uw model onvliegbaar wordt.

Onafhankelijke trim per vluchtmodus

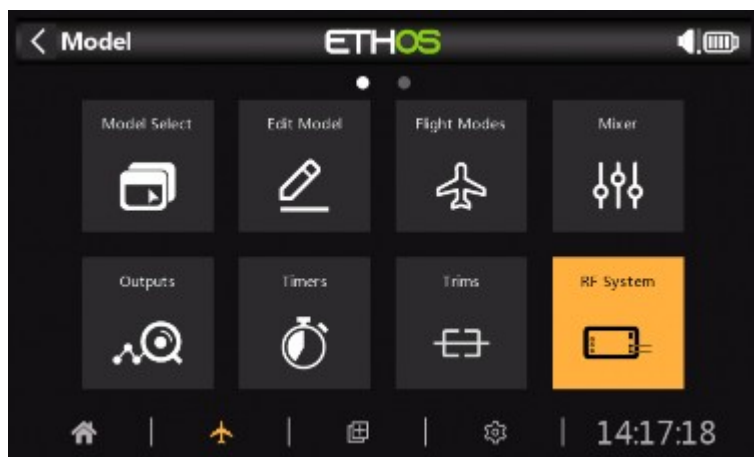
Als u Flight Modes gebruikt, zorgt deze instelling ervoor dat de relevante trim onafhankelijk is voor elke vluchtmodus, in plaats van voor alle vluchtmodi hetzelfde te zijn.

Kruisafwerking

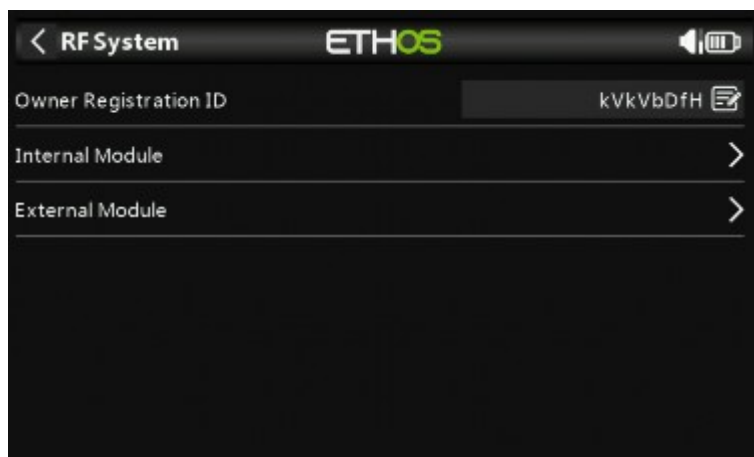


Er kunnen voor elke trimstok cross-trims worden ingesteld, zodat u kunt aangeven welke trim-schakelaar voor elke stick moet worden gebruikt.

RF- systeem



Deze sectie wordt gebruikt om de eigenaarsregistratie-ID en de interne en/of externe RF-modules te configureren.



Eigenaar registratie-ID

De Owner Registration ID is een ID van 8 tekens die een unieke willekeurige code bevat, die desgewenst kan worden gewijzigd. Deze ID wordt de Owner Registration ID bij het registreren van een ontvanger (zie hieronder). Voer dezelfde code in het veld Eigenaar-ID in van uw andere zenders waarmee u de Smart Share-functie wilt gebruiken. Dit moet worden gedaan voordat u het model maakt waarop u het wilt gebruiken.

Interne module

Overzicht

De X20 TD-ISRM interne RF-module is een nieuw ontwerp dat tandem 2,4 GHz en 900 MHz RF-paden biedt. Het kan in 3 modi werken, namelijk TOEGANG, ACCST D16 (zie hieronder) of TD-MODUS (zie verder hieronder).

TOEGANG Modus

In de ACCESS-modus werken de 2.4G en 900M RF-paden samen met één set ACCESS-bedieningselementen. Er kunnen drie 2,4G-ontvangers geregistreerd en gebonden zijn of drie 900M-ontvangers geregistreerd en gebonden of een combinatie van 2,4G en 900M voor in totaal drie ontvangers.

In ACCESS-modus met een combinatie van 2.4G- en 900M-ontvangers is tegelijkertijd de telemetrie voor de 2.4G- en 900M RF-verbindingen actief. De sensoren worden in telemetrie geïdentificeerd als 2.4G of 900M.

Er is een nieuwe bronfunctie voor ETHOS-telemetrie-ontvangers met de naam RX. RX levert het ontvangernummer van de actieve ontvanger die telemetrie verzendt. RX is beschikbaar in telemetrie zoals elke andere sensor voor realtime weergave, logische schakelaars, speciale functies en datalogging.

ACCST D16-modus:

In ACCST D16 wordt de TD-ISRM een enkel 2.4G RF-pad.

TD-modus

In de TD-modus bevindt de TD-ISRM zich in een lange-afstandsmodus met lage latentie en gebruikt de 2.4G en 900M RF-links in Tandem om te werken met de nieuwe Tandem-ontvangers.

Raadpleeg de volgende secties voor configuratiedetails.



Staat

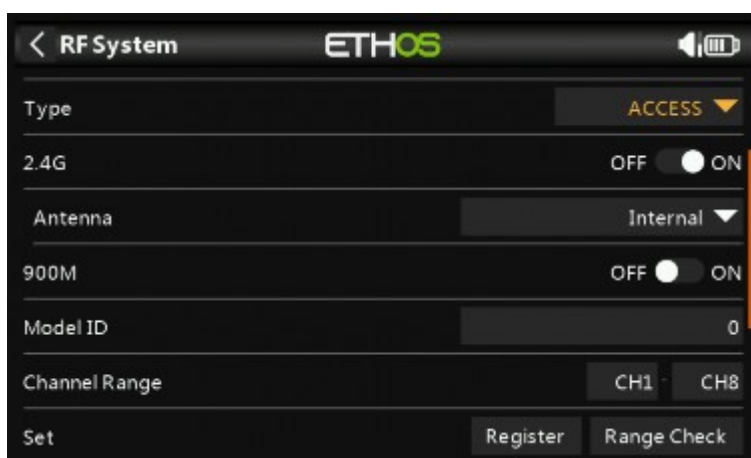
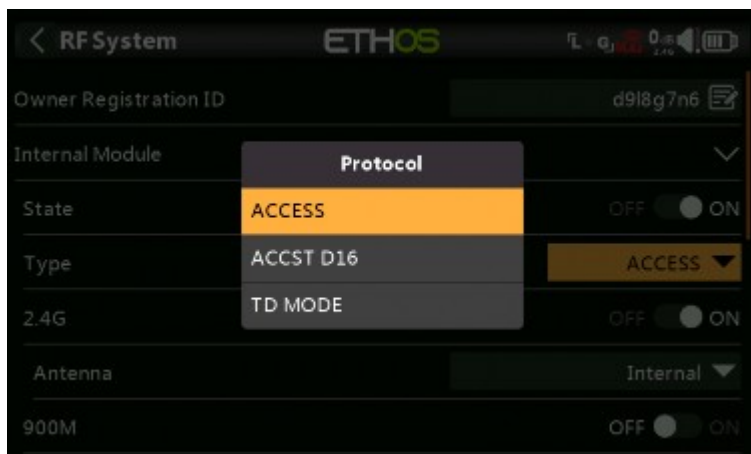
De interne module kan aan of uit zijn.

Type

Transmissiemodus van de interne RF-module. De X20/X20S-modellen werken op de 2,4GHz- en/of 900MHz-band. De ACCESS- en TD (Tandem)-modi kunnen tegelijkertijd (of afzonderlijk) op zowel de 2,4GHz- als de 900MHz-band werken, terwijl de ACCST D16 alleen op de 2,4GHz-band werkt. De modus moet overeenkomen met het type dat door de ontvanger wordt ondersteund, anders zal

het model niet binden! Controleer na een moduswijziging zorgvuldig de werking van het model (vooral Failsafe!) en controleer volledig of alle ontvangerkanalen werken zoals bedoeld.

Type: **TOEGANG**



ACCESS verandert de manier waarop ontvangers worden gebonden en verbonden met de zender. Het proces is opgedeeld in twee fasen. De eerste fase is het registreren van de ontvanger bij de radio of radio's waarmee hij moet worden gebruikt. Registratie hoeft slechts één keer te worden uitgevoerd tussen elk ontvanger / zenderpaar. Eenmaal geregistreerd, kan een ontvanger draadloos worden verbonden en opnieuw verbonden met elk van de radio's waarmee het is geregistreerd, zonder de bindknop op de ontvanger te gebruiken.

Nadat de ACCESS-modus is geselecteerd, moeten de volgende parameters worden ingesteld:

2.4G

Schakel de 2.4G RF-module in of uit.

Selecteer Intern of Extern (op ANT1-connector) Antenne. Hoewel de RF-trap ingebouwde bescherming heeft, is het een goede gewoonte om ervoor te zorgen dat er een externe antenne is aangebracht voordat u de externe antenne selecteert.

900M

Schakel de 900M RF-module in of uit.

Antenne: Selecteer Interne of Externe (op ANT2-connector) Antenne. Hoewel de RF-trap ingebouwde bescherming heeft, is het een goede gewoonte om ervoor te zorgen dat er een externe antenne is aangebracht voordat u de externe antenne selecteert.

Vermogen: Selecteer het gewenste RF-vermogen tussen 10, 25, 100, 200, 500mW, 1000mW.

In de ACCESS-modus werken de 2,4 g en 900 m RF-paden samen met één set ACCESS-bedieningselementen. Er kunnen drie 2,4G-ontvangers geregistreerd en gebonden zijn of drie 900M-ontvangers geregistreerd en gebonden of een combinatie van 2,4G en 900M voor in totaal drie ontvangers.

Model-ID

Wanneer u een nieuw model aanmaakt, wordt de model-ID automatisch toegewezen. De Model-ID moet een uniek nummer zijn, omdat de Smart Match-functie ervoor zorgt dat alleen de juiste

Model-ID wordt gekoppeld. Dit nummer wordt tijdens het binden naar de ontvanger gestuurd, zodat deze dan alleen reageert op het nummer waaraan het was gebonden. De model-ID kan handmatig worden gewijzigd. Merk ook op dat de model-ID wordt gewijzigd wanneer het model wordt gekloond.

Kanaalbereik:

Aangezien ACCESS 24 kanalen ondersteunt, kiest u normaal gesproken Ch1-8, Ch1-16, Ch9-16 of Ch17-24 voor de ontvanger die wordt ingesteld. Merk op dat Ch1-16 de standaard is.

De keuze van het zenderkanaalbereik is ook van invloed op de updatesnelheden:

Kanaalbereik:	Update frequentie	Opmerkingen:
1-24	21ms	Gebruik voor analoge servo's
1-16	14ms	Alleen digitale servo's
1-8	7ms	Alleen digitale servo's
Racemodus	4ms	Alleen digitale servo's

Opmerkingen:

- Analoge servo's zijn ontworpen voor 18-25ms

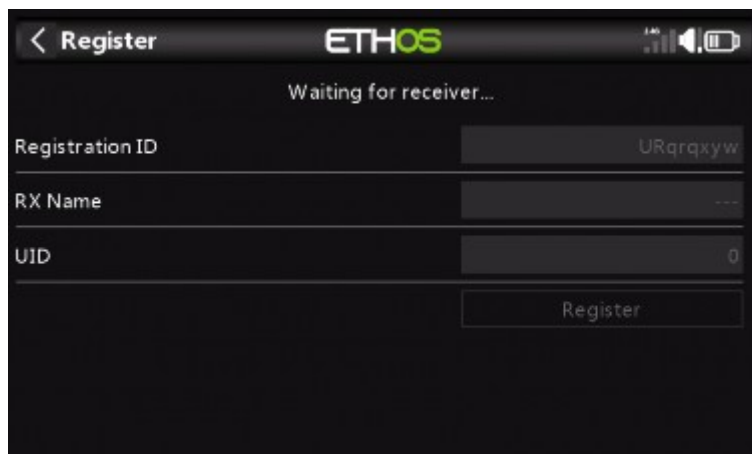
Racemodus

De racemodus biedt een zeer lage latentie van 4 ms met RS-ontvangers. De TD-ISRM-module en de RS-ontvanger moeten op v2.1.7 of hoger staan.

Als het kanaalbereik is ingesteld op Ch1-8, wordt het mogelijk om een bron te selecteren die de racemodus activeert. Zodra de RS-ontvanger is gekoppeld (zie hieronder) en de racemodus is ingeschakeld, moet de RS-ontvanger opnieuw worden ingeschakeld om de racemodus te activeren.

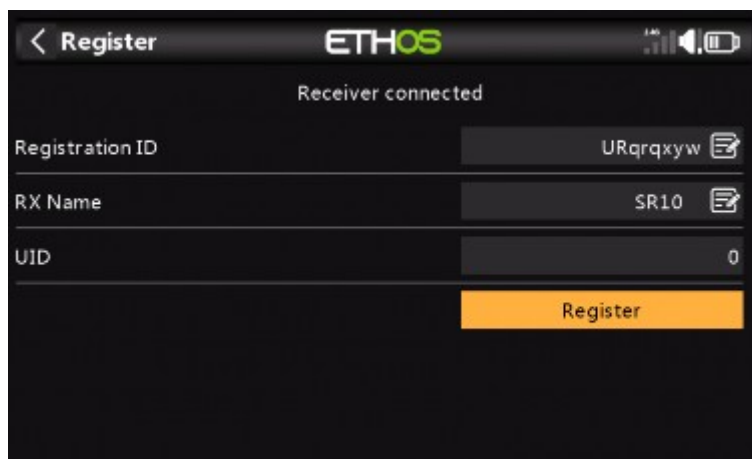
Fase één: registratieset:

1. Start het registratieproces door [Registreren] te selecteren.



Er verschijnt een berichtvenster met 'Wachten ' met een herhaalde gesproken melding 'Registreren'.

2. Terwijl u de bindknop ingedrukt houdt, zet u de ontvanger aan en wacht u tot de rode en groene LED's actief worden.



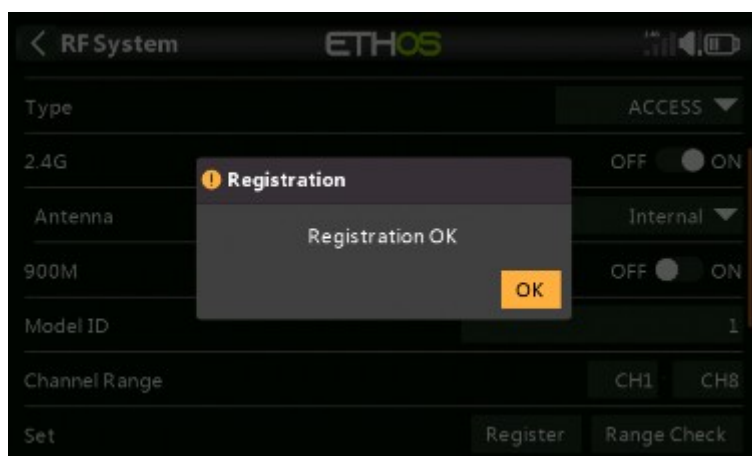
Het bericht 'Wachten ' verandert in 'Ontvanger verbonden' en het veld Rx-naam wordt automatisch ingevuld.

3. In dit stadium heeft de Reg. ID en UID kunnen worden ingesteld:

- Reg. ID: De registratie-ID is op eigenaar- of zenderniveau. Dit moet een unieke code zijn voor uw X20/X20S en zenders die met Smart Share moeten worden gebruikt. Het is standaard de waarde in de Owner Registration ID-instelling die hierboven aan het begin van deze sectie is beschreven, maar kan hier worden bewerkt. Als twee radio's dezelfde ID hebben, kunt u ontvangers (met hetzelfde ontvagnummer voor een bepaald model) tussen de ontvangers verplaatsen door simpelweg het bindproces bij inschakelen te gebruiken.
- RX Naam: Wordt automatisch ingevuld, maar de naam kan desgewenst gewijzigd worden. Dit kan handig zijn als u meer dan één ontvanger gebruikt en bijvoorbeeld moet onthouden dat RX4R1 voor Ch1-8 is of RX4R2 voor Ch9-16 of RX4R3 voor Ch17-24 wanneer u later opnieuw inbindt. Hier kan een naam voor de ontvanger worden ingevoerd.
- De UID wordt gebruikt om onderscheid te maken tussen meerdere ontvangers die tegelijkertijd in een enkel model worden gebruikt. Het kan op de standaardwaarde 0 worden gelaten voor een enkele ontvanger. Als er meer dan één ontvanger in hetzelfde model moet worden gebruikt, moet de UID worden gewijzigd, normaal gesproken 0 voor Ch1-8, 1 voor Ch9-16 en 2 voor Ch17-24. Houd er rekening mee dat deze UID niet kan worden teruggelezen van de ontvanger, dus het is een goed idee om de ontvanger te labelen.

4. Druk op [Registreren] om te voltooien. Er verschijnt een dialoogvenster met 'Registratie ok'. Druk op [OK] om door te gaan.

5. Zet de ontvanger uit. Het is nu klaar om te binden.



Bereik



Een bereikcontrole moet op het veld worden gedaan wanneer het model klaar is om te vliegen.

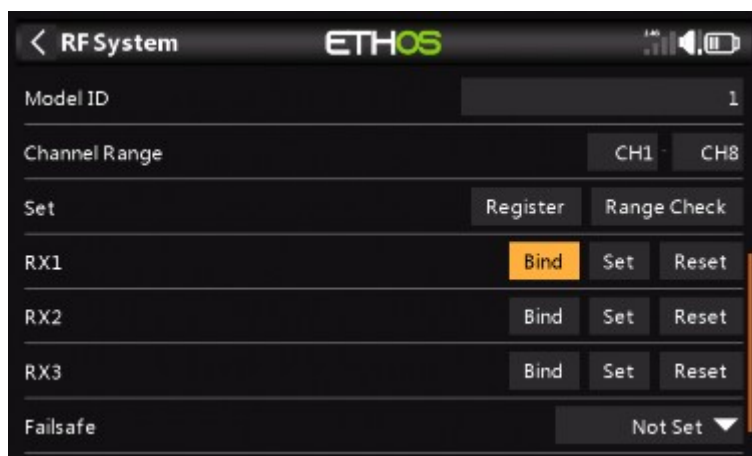
Bereikcontrole wordt geactiveerd door 'Bereikcontrole' te selecteren. Een gesproken waarschuwing zal om de paar seconden 'Bereikcontrole' aankondigen om te bevestigen dat u zich in de bereikcontrolemodus bevindt. Een pop-up toont het ontvagnummer en de VFR%- en RSSI-waarden om te evalueren hoe de ontvangstkwaliteit zich gedraagt. Wanneer de bereikcontrole actief is, vermindert het het zendervermogen, wat op zijn beurt het bereik voor het testen van het bereik vermindert. onder ideaal

omstandigheden, met zowel de radio als de ontvanger op 1 m boven de grond, zou u slechts een kritiek alarm moeten krijgen op ongeveer 30 m van elkaar.

Momenteel biedt ACCESS in de bereikcontrolemodus bereikcontrolegegevens voor één ontvanger tegelijk op de 2.4G-link en één ontvanger tegelijk op de 900M-link. Als u drie 2.4G-ontvangers hebt geregistreerd en gekoppeld als ontvanger 1, 2 en 3, zal een van de ontvangers de actieve telemetrie-ontvanger zijn en het nummer ervan wordt door de RX-sensor weergegeven als 0, 1 of 2. Dat is de ontvanger die de RSSI- en VFR-gegevens verzendt. Als u die ontvanger uitschakelt, wordt de volgende ontvanger de actieve telemetrie-ontvanger met een prioriteit van 0, 1 en dan 2. Elk van de drie ontvangers kan worden gecontroleerd door de andere ontvangers uit te schakelen.

RX-sensor 0 = Ontvanger 1
 RX-sensor 1 = Ontvanger 2
 RX-sensor 2 = Ontvanger 3

Raadpleeg ook het gedeelte Telemetrie voor een discussie over [VFR- en RSSI-](#) waarden.



Op dit punt is de ontvanger geregistreerd, maar deze moet nog aan de zender worden gekoppeld om te kunnen worden gebruikt.

Fase twee - Binding en module-opties

Met ontvangerbinding kan een geregistreerde ontvanger worden gebonden aan een van de zenders waarmee hij in fase 1 is geregistreerd, en zal vervolgens op die zender reageren totdat

hij opnieuw wordt gekoppeld aan een andere zender. Zorg ervoor dat u een bereikcontrole uitvoert voordat u met het model gaat vliegen.

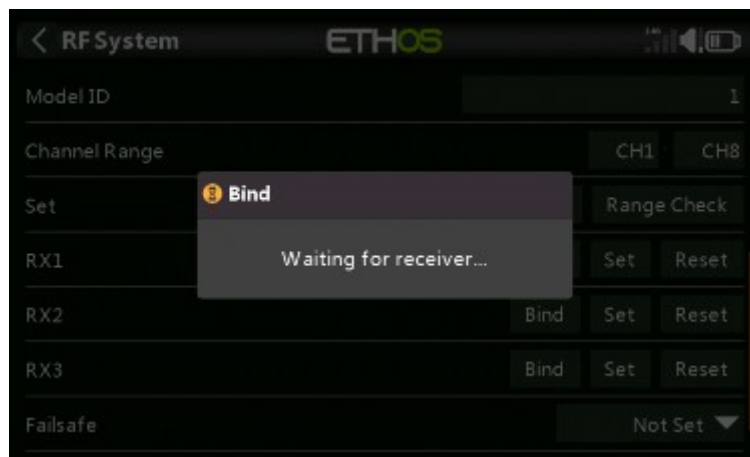
Ontvangernummer: bevestig het ontvangernummer waaronder het model moet werken. Het matchen van ontvangers is nog steeds even belangrijk als voor ACCESS. Het ontvangernummer bepaalt het gedrag van de Smart Match-functie. Dit nummer wordt tijdens het binden naar de ontvanger gestuurd, die dan alleen reageert op het nummer waaraan het was gebonden. De model-ID kan handmatig worden gewijzigd.

Binden

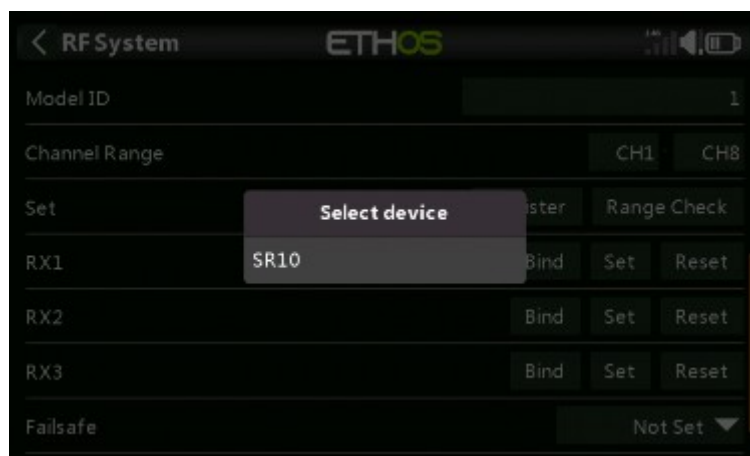
Waarschuwing – Zeer belangrijk

Voer de bindhandeling niet uit met een aangesloten elektromotor of een draaiende verbrandingsmotor.

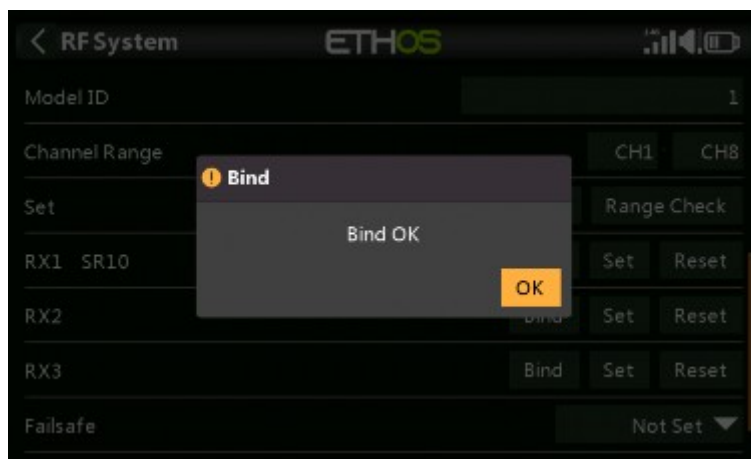
1. Schakel de ontvanger uit.
2. Bevestig dat u zich in de ACCESS-modus bevindt.
3. Ontvanger 1 [Inbinden]: start het inbindproces door [Inbinden] te selecteren. Een spraakwaarschuwing zal om de paar seconden 'Inbinden' aankondigen om te bevestigen dat u zich in de bindmodus bevindt. Er verschijnt een pop-up met 'Wachten op ontvanger...'.



4. Schakel de ontvanger in zonder de F/S-bindknop aan te raken. Er verschijnt een berichtvenster 'Selecteer apparaat' en de naam van de ontvanger die u zojuist hebt ingeschakeld.



5. Scroll naar de naam van de ontvanger en selecteer deze. Er verschijnt een berichtvenster dat aangeeft dat de binding is geslaagd.

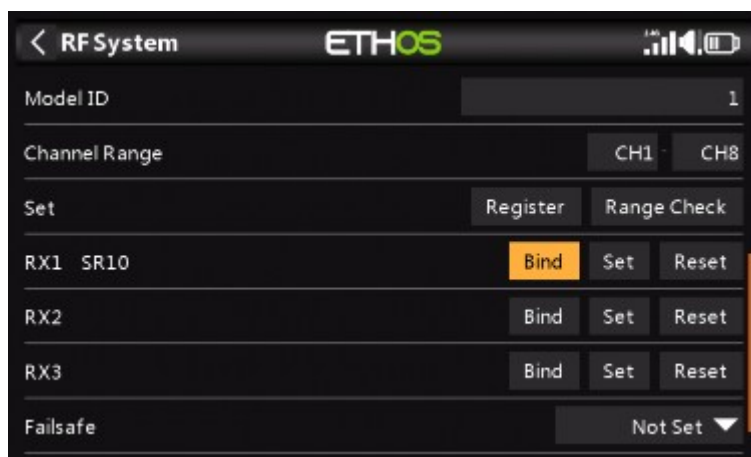


6. Schakel zowel de zender als de ontvanger uit.

7. Zet de zender aan en vervolgens de ontvanger. Als de Groene LED op de ontvanger brandt en de Rode LED uit is, is de ontvanger gekoppeld aan de zender. De binding van de ontvanger/zendermodule hoeft niet herhaald te worden, tenzij een van de twee wordt vervangen.

De ontvanger wordt alleen aangestuurd (zonder beïnvloed te worden door andere zenders) door de zender waaraan hij is gebonden.

De geselecteerde ontvanger zal nu voor RX1 de naam ernaast tonen:



De ontvanger is nu klaar voor gebruik. Herhaal dit voor ontvanger 2 en 3 indien van toepassing.

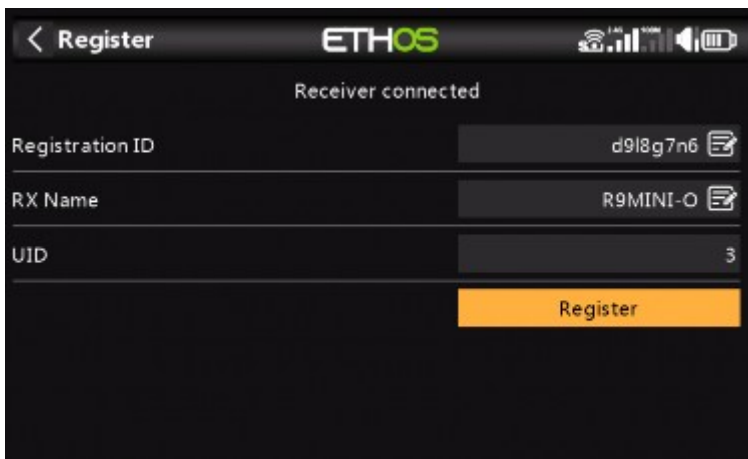
Raadpleeg ook de sectie Telemetrie voor een discussie over [RSSI](#).

Een redundante ontvanger toevoegen

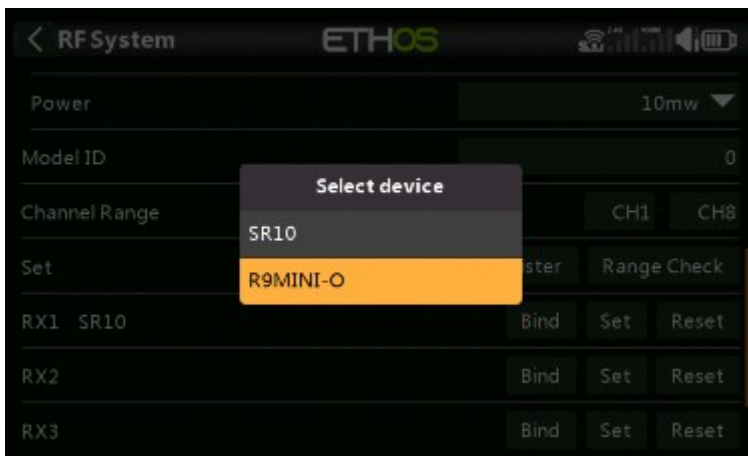
Een tweede ontvanger kan worden gekoppeld aan een ongebruikte sleuf, bijvoorbeeld RX2 of RX3 om redundantie te bieden in geval van ontvangstproblemen. Ofwel een 2.4G- of 900M-ontvanger kan de back-up voor redundantie zijn. Ons voorbeeld hieronder laat een 900M-ontvanger zien die wordt toegevoegd.

1. Sluit de SBUS Out-poort van de redundante ontvanger aan op de SBUS IN-poort van de hoofdontvanger.

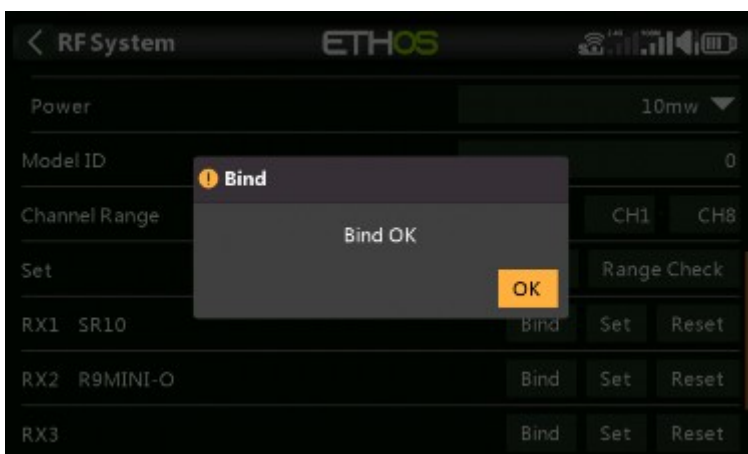
2. Schakel de ontvangers in (de redundante ontvanger kan worden gevoed via de SBUS-kabel).



3. Registreer de nieuwe ontvanger.
4. Schakel de ontvangers uit.
5. Tik op 'Inbinden' op de RX2- of RX3-lijn.
6. Zet de ontvangers aan.



7. Selecteer de R9 redundante ontvanger.

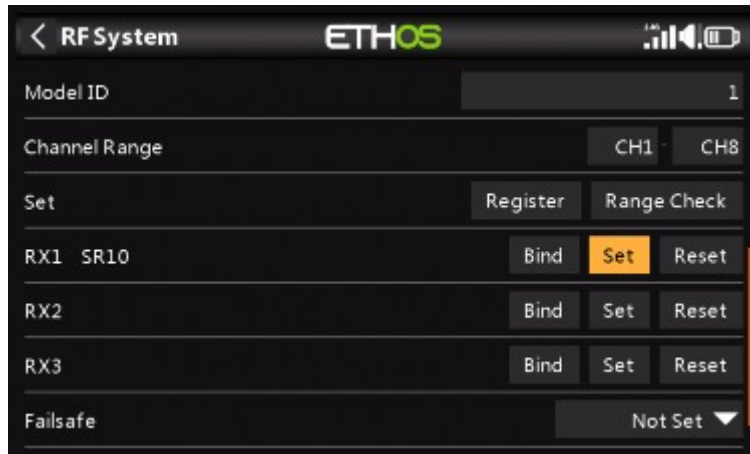


8. Tik op OK. Zorg ervoor dat de groene LED op de redundante ontvanger AAN is. De redundante ontvanger is nu gebonden.

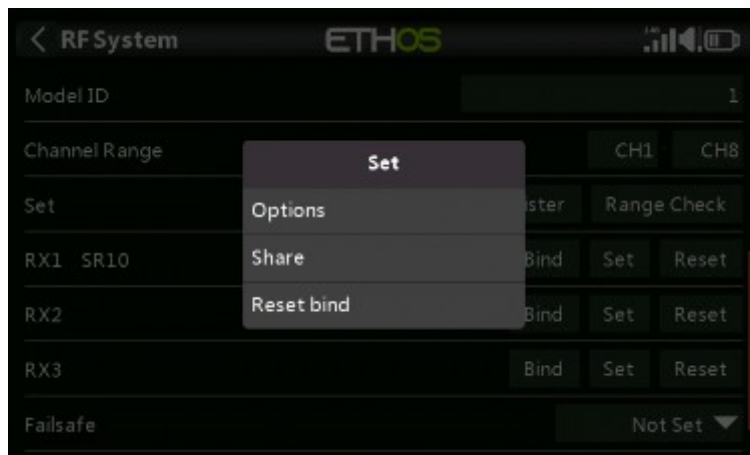
9. De redundante ontvanger wordt nu weergegeven.

Opmerking: Hoewel het mogelijk is om zowel de hoofd- als de redundante ontvangers aan dezelfde UID te binden door ze afzonderlijk aan te zetten, hebt u geen toegang tot de Rx-opties als beide zijn ingeschakeld.

Instellen – Ontvangeropties



Tik op de knop Instellen naast Ontvanger 1, 2 of 3 en om Ontvangeropties te openen:

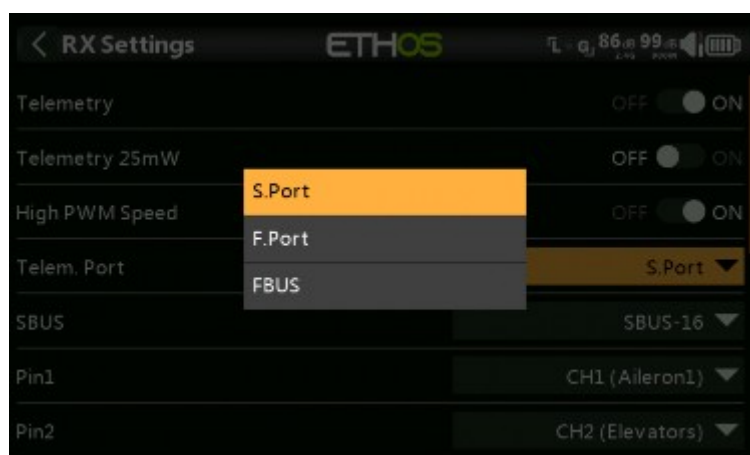


Tik op Options:

Opties

Telemetrie 25 mW : selectievakje om het telemetrievermogen te beperken tot 25 mW (normaal 100 mW), mogelijk vereist als servo's bijvoorbeeld interferentie ondervinden van RF die dichtbij hen wordt verzonden.

Hoge PWM-snelheid : selectievakje om een PWM-updatesnelheid van 7 ms in te schakelen (vs 20 ms-standaard). Zorg ervoor dat uw servo's deze updatesnelheid aankunnen.



Poort : Hiermee kan de SmartPort op de ontvanger worden geselecteerd om het S.Port-, F.Port- of het FBUS (F.Port2)-protocol te gebruiken. Het F.Port-protocol is ontwikkeld met het Betaflight-team om de afzonderlijke SBUS- en S.Port-signalen te integreren. Met FBUS (F.Port2) kan één hostapparaat ook communiceren met meerdere slave-apparaten op dezelfde lijn. Raadpleeg de protocoluitleg op de officiële FrSky-website voor meer informatie over het poortprotocol.



SBUS: Hiermee kunt u de SBUS-16-kanaal- of SBUS-24-kanaalmodus selecteren. Houd er rekening mee dat alle aangesloten SBUS-apparaten de SBUS-24-modus moeten ondersteunen om het nieuwe protocol te activeren. SBUS-24 is een FrSky-ontwikkeling van het SBUS-16 Futaba-protocol.

Kanaaltoewijzing : het dialoogvenster met ontvangeropties biedt ook de mogelijkheid om kanalen opnieuw toe te wijzen aan de ontvangerpinnen.

Delen

De Share-functie biedt de mogelijkheid om de ontvanger te verplaatsen naar een andere ACCESS-radio met een andere Owner Registration ID. Wanneer op de Share-optie wordt getikt, gaat de groene LED van de ontvanger uit.

Navigeer op doelradio B naar het gedeelte RF-systeem en Ontvanger(n) en selecteer Binden. Merk op dat het Share-proces de registratiestap op Radio B overslaat, omdat de Owner Registration ID wordt overgedragen van radio A. De naam van de ontvanger van de bronradio verschijnt. Selecteer de naam, de ontvanger wordt gekoppeld en de LED wordt groen.

Er verschijnt een bericht 'Inbinden geslaagd'.

Tik op OK. Radio B bestuurt nu de ontvanger. De ontvanger blijft aan deze radio gebonden totdat u ervoor kiest om deze te wijzigen.

Druk op de EXIT-knop op Radio A om het Share-proces te stoppen.

De ontvanger kan terug naar radio A worden verplaatst door hem opnieuw te binden aan radio A.

Opmerking: u hoeft 'Delen' niet te gebruiken als al uw radio's dezelfde eigenaar-ID gebruiken / registratie nummer. U kunt eenvoudig de radio die u wilt gebruiken in de bindmodus zetten, de ontvanger aanzetten, de ontvanger in de radio selecteren en deze bindt met die radio. U kunt op dezelfde manier naar een andere radio overschakelen. Het is het beste om de modelontvangernummers hetzelfde te houden bij het kopiëren van de modellen.

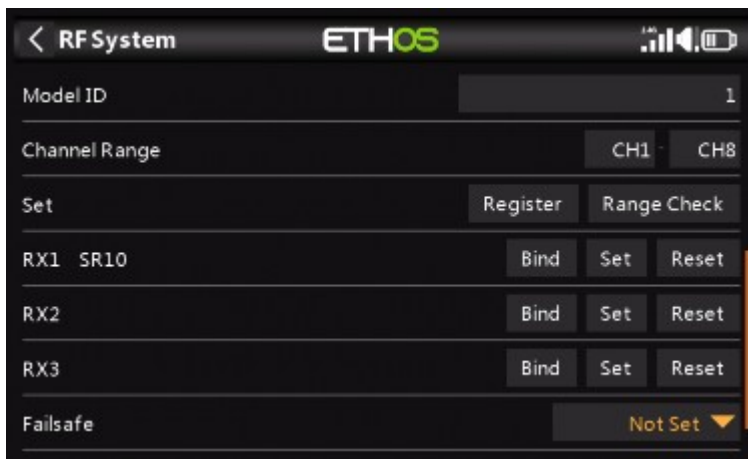
Bind opnieuw instellen

Als u van gedachten verandert over het delen van een model, selecteert u 'Binding opnieuw instellen' om uw bind op te schonen en te herstellen. Schakel de ontvanger uit en hij wordt aan uw zender gebonden.

Reset – Ontvanger

Tik op de Reset-knop om de ontvanger terug te zetten naar de fabrieksinstellingen en de UID te wissen. De ontvanger is niet geregistreerd bij X20.

Failsafe instellen



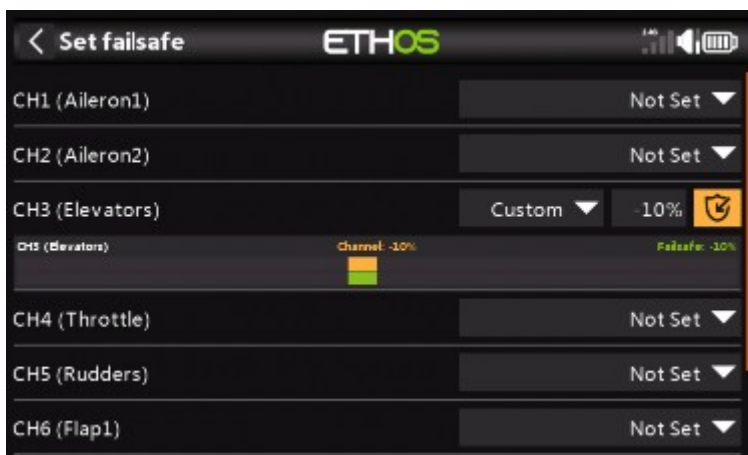
De Failsafe-modus bepaalt wat er bij de ontvanger gebeurt als het zendersignaal wegvalt.

Tik op de vervolgkeuzelijst om de failsafe-opties te zien:



Uitstel

Hold behoudt de laatst ontvangen posities.



Aangepast

Aangepast maakt het mogelijk om de servo's naar aangepaste vooraf gedefinieerde posities te verplaatsen. De positie voor elk kanaal kan afzonderlijk worden gedefinieerd. Elk kanaal heeft de opties Niet ingesteld, Vasthouden, Aangepast of Geen pulsen. Als Aangepast is geselecteerd, wordt de kanaalwaarde weergegeven. Als het setpictogram met een pijl wordt aangetikt, wordt de huidige waarde van het kanaal gebruikt.

Als alternatief kan een vaste waarde voor dat kanaal worden ingevoerd door op de waarde te tikken.

Geen pulsen

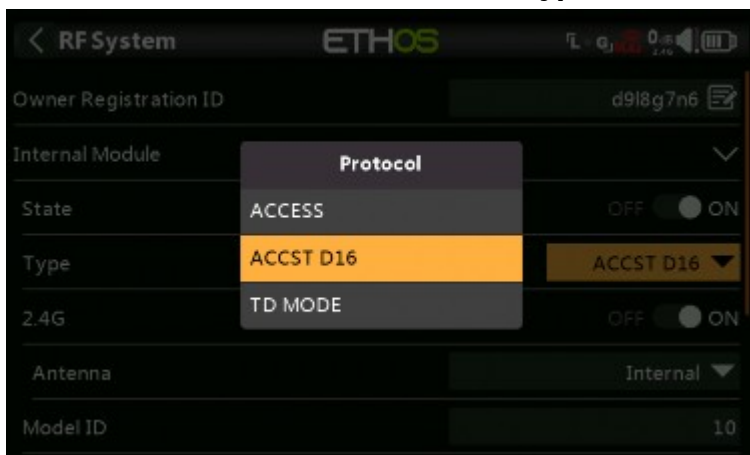
No Pulses schakelt pulsen uit (voor gebruik met vluchtcontrollers met GPS voor terugkeer naar huis bij signaalverlies).

Ontvanger

Door "Ontvanger" te kiezen op X-serie of latere ontvangers kan een failsafe in de ontvanger worden ingesteld.

Waarschuwing : Zorg ervoor dat u de gekozen Failsafe-instellingen zorgvuldig test.

Type: ACCST D16



Mode ACCST D16 is voor de ACCST 16ch tweeweg full duplex transmissie, ook wel bekend als de "X"-mode. Voor gebruik met de legacy "X"-serie ontvangers.

2.4G

ACCST D16 werkt op 2.4G, dus de 2.4G RF-sectie is standaard ingeschakeld.

Antenne

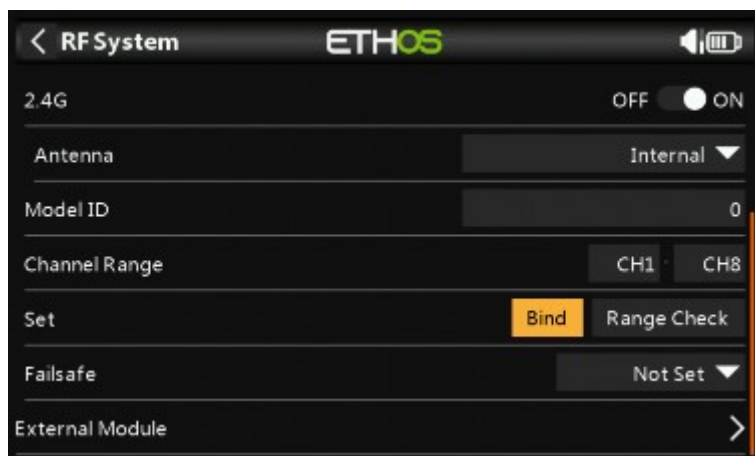
Selecteer Intern of Extern (op ANT1-connector) Antenne. Hoewel de RF-trap ingebouwde bescherming heeft, is het een goede gewoonte om ervoor te zorgen dat er een externe antenne is aangebracht voordat u de externe antenne selecteert.

Model-ID

Wanneer u een nieuw model aanmaakt, wordt de model-ID automatisch toegewezen. De Model-ID moet een uniek nummer zijn, omdat de functie Model Match ervoor zorgt dat alleen de juiste Model-ID wordt gekoppeld. Dit nummer wordt tijdens het binden naar de ontvanger gestuurd, zodat deze dan alleen reageert op het nummer waaraan het was gebonden. De model-ID kan handmatig worden gewijzigd.

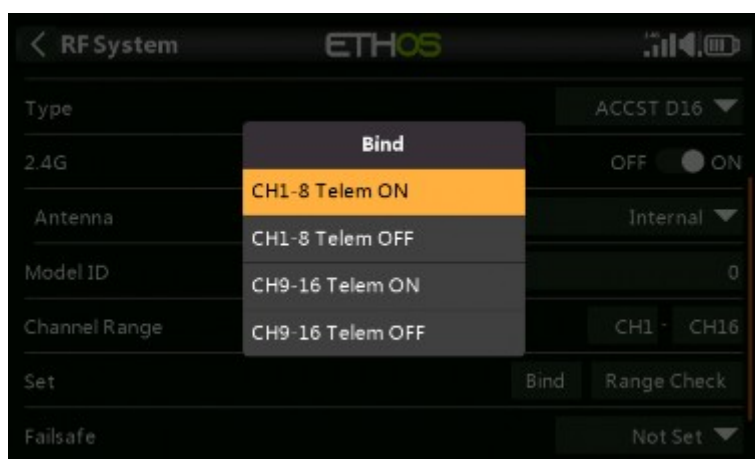
Kanaalbereik:

Keuze van welke van de interne kanalen van de radio daadwerkelijk via de ether worden uitgezonden. In de D16-modus kunt u kiezen tussen 8 kanalen met gegevens die elke 9 ms worden verzonden en 16 kanalen met gegevens die elke 18 ms worden verzonden.

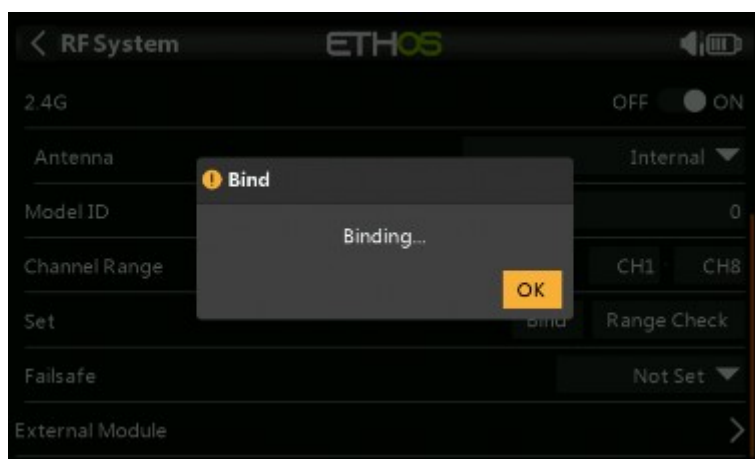


Binden

1. Start het inbindproces door [Inbinden] te selecteren. Een spraakwaarschuwing zal om de paar seconden 'Inbinden' aankondigen om te bevestigen dat u zich in de bindmodus bevindt. In de D16-modus wordt tijdens het binden een pop-upmenu geopend om de bedieningsmodus van de ontvanger te kunnen selecteren. De opties verwijzen naar de PWM-uitgangen en zijn van toepassing op ontvangers die het kiezen tussen deze 4 opties ondersteunen met behulp van jumpers. Zorg ervoor dat de firmware van de ontvanger en de RF-module deze optie ondersteunen. Als dit niet het geval is, is het noodzakelijk om een normale binding uit te voeren met de F/S-knop (raadpleeg de handleiding van de ontvanger).



Er zijn 4 modi met de combinaties van telemetrie aan/uit en kanaal 1-8 of 9-16. Dit is handig bij gebruik van twee ontvangers voor redundantie of om meer dan 8 servo's aan te sluiten met behulp van twee ontvangers.



2. Schakel de ontvanger in en zet deze in de bindmodus volgens de instructies van de ontvanger. (Over het algemeen wordt dit gedaan door de Failsafe-knop op de ontvanger ingedrukt te houden tijdens het opstarten.)

3. De rode en groene LED's gaan branden. De groene led gaat uit en de rode led knippert wanneer het inbindproces is voltooid.

4. Tik op OK op de zender om het bindproces te beëindigen en schakel de ontvanger uit.

5. Als de Groene LED op de ontvanger brandt en de Rode LED uit is, is de ontvanger gekoppeld aan de zender. De binding van de ontvanger/zendermodule hoeft niet herhaald te worden, tenzij een van de twee wordt vervangen. De ontvanger wordt alleen aangestuurd (zonder beïnvloed te worden door andere zenders) door de zender waaraan hij is gebonden.

Waarschuwingen – Zeer belangrijk

Voer de bindhandeling niet uit met een aangesloten elektromotor of een draaiende verbrandingsmotor.



Bereik

Een bereikcontrole moet op het veld worden gedaan wanneer het model klaar is om te vliegen.

Bereikcontrole wordt geactiveerd door 'Bereik' te selecteren. Een gesproken waarschuwing zal om de paar seconden 'Bereikcontrole' aankondigen om te bevestigen dat u zich in de bereikcontrolemodus bevindt. Een pop-up toont het ontvagnummer en de VFR%- en RSSI-waarden om te evalueren hoe de ontvangstkwaliteit zich gedraagt. Wanneer de bereikcontrole actief is, vermindert het het zendervermogen, wat op zijn beurt het bereik voor het testen van het bereik vermindert. Onder ideale omstandigheden, met zowel de radio als de ontvanger op 1 m boven de grond, zou u slechts een kritiek alarm moeten krijgen op ongeveer 30 m van elkaar.

Raadpleeg het gedeelte Telemetrie voor een discussie over [VFR- en RSSI-](#) waarden.

Failsafe instellen



De Failsafe-modus bepaalt wat er bij de ontvanger gebeurt als het zendersignaal wegvalt.

Tik op de vervolgkeuzelijst om de failsafe-opties te zien:



Uitstel

Hold behoudt de laatst ontvangen posities.

Aangepast

Aangepast maakt het mogelijk om de servo's naar aangepaste vooraf gedefinieerde posities te verplaatsen. De positie voor elk kanaal kan afzonderlijk worden gedefinieerd. Elk kanaal heeft de opties Niet ingesteld, Vasthouden, Aangepast of Geen pulsen. Als Aangepast is geselecteerd, wordt de kanaalwaarde weergegeven. Als het setpictogram met een pijl wordt aangetikt, wordt de huidige waarde van het kanaal gebruikt. Als alternatief kan een vaste waarde voor dat kanaal worden ingevoerd door op de waarde te tikken.

Geen pulsen

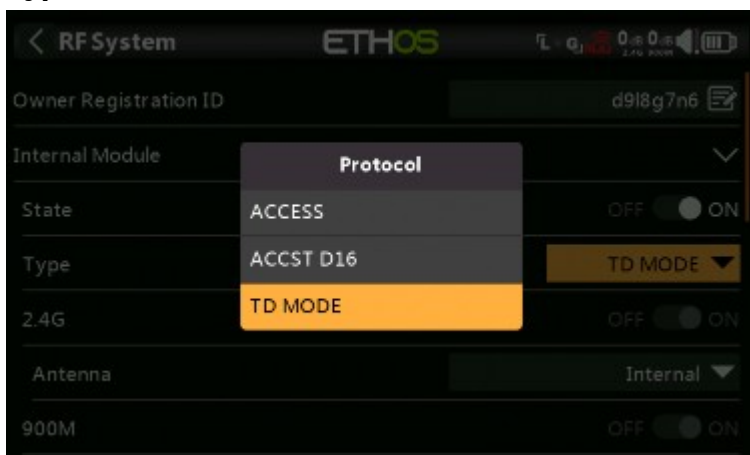
No Pulses schakelt pulsen uit (voor gebruik met vluchtcontrollers met GPS voor terugkeer naar huis bij signaalverlies).

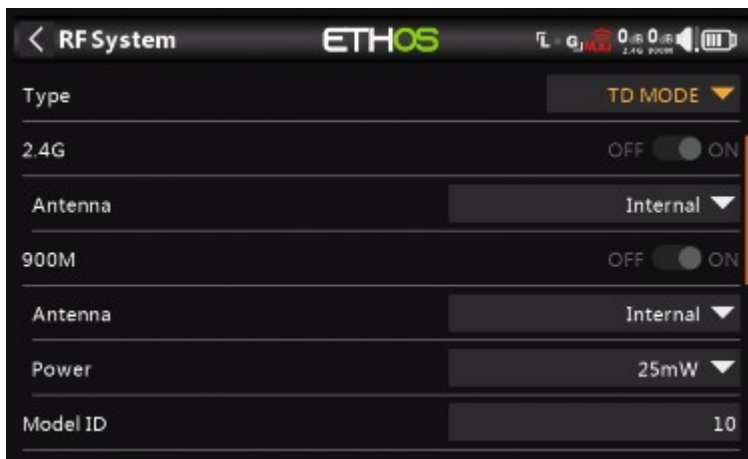
Ontvanger

Door "Ontvanger" te kiezen op X-serie of latere ontvangers kan een failsafe in de ontvanger worden ingesteld.

Waarschuwing : Zorg ervoor dat u de gekozen Failsafe-instellingen zorgvuldig test.

Type: TD-MODUS





ACCESS en TD MODE veranderen de manier waarop ontvangers worden verbonden met en verbonden met de zender. Het proces is opgedeeld in twee fasen. De eerste fase is het registreren van de ontvanger bij de radio of radio's waarmee hij moet worden gebruikt. Registratie hoeft slechts één keer te worden uitgevoerd tussen elk ontvanger / zenderpaar. Eenmaal geregistreerd, kan een ontvanger draadloos worden verbonden en opnieuw verbonden met elk van de radio's waarmee het is geregistreerd, zonder de bindknop op de ontvanger te gebruiken.

Nadat de TD MODE is geselecteerd, moeten de volgende parameters worden ingesteld:

2.4G

De 2.4G RF-module is al ingeschakeld.

Selecteer Intern of Extern (op ANT1-connector) Antenne. Hoewel de RF-trap ingebouwde bescherming heeft, is het een goede gewoonte om ervoor te zorgen dat er een externe antenne is aangebracht voordat u de externe antenne selecteert.

900M

De 900M RF-module is al ingeschakeld.

Antenne: Selecteer Interne of Externe (op ANT2-connector) Antenne. Hoewel de RF-trap ingebouwde bescherming heeft, is het een goede gewoonte om ervoor te zorgen dat er een externe antenne is aangebracht voordat u de externe antenne selecteert.

Vermogen: Selecteer het gewenste RF-vermogen tussen 10, 25, 100, 200, 500mW, 1000mW

In de TD MODE-modus werken de 2,4 g en 900 m RF-paden samen met één set ACCESS-bedieningselementen. Er kunnen drie Tandemontvangers geregistreerd zijn.

Model-ID

Wanneer u een nieuw model aanmaakt, wordt de model-ID automatisch toegewezen. De Model-ID moet een uniek nummer zijn, omdat de Smart Match-functie ervoor zorgt dat alleen de juiste Model-ID wordt gekoppeld. Dit nummer wordt tijdens het binden naar de ontvanger gestuurd,

zodat hij dan alleen reageert op het nummer waaraan hij gebonden was. De model-ID kan handmatig worden gewijzigd. Merk ook op dat de model-ID wordt gewijzigd wanneer het model wordt gekloond.

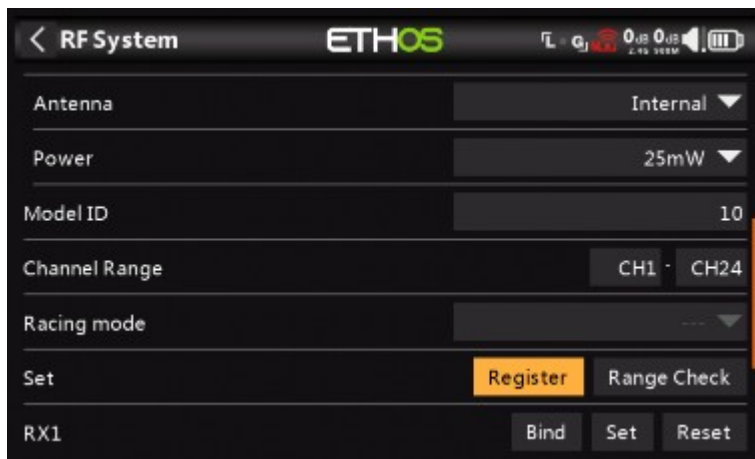
Kanaalbereik:

Aangezien Tandem 24 kanalen ondersteunt, kiest u normaal gesproken Ch1-8, Ch1-16, Ch1-24, Ch9-16 of Ch17-24 voor de ontvanger die wordt ingesteld. Merk op dat Ch1-16 de standaard is.

Racemodus

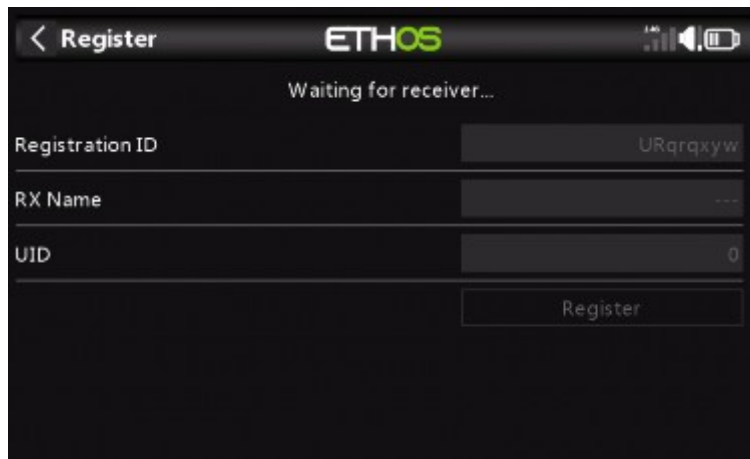
De racemodus biedt een zeer lage latentie van 4 ms met RS-ontvangers. De TD-ISRM-module en de RS-ontvanger moeten op v2.1.7 of hoger staan.

Als het kanaalbereik is ingesteld op Ch1-8, wordt het mogelijk om een bron te selecteren die de racemodus activeert. Zodra de RS-ontvanger is gekoppeld (zie hieronder) en de racemodus is ingeschakeld, moet de RS-ontvanger opnieuw worden ingeschakeld om de racemodus te activeren.



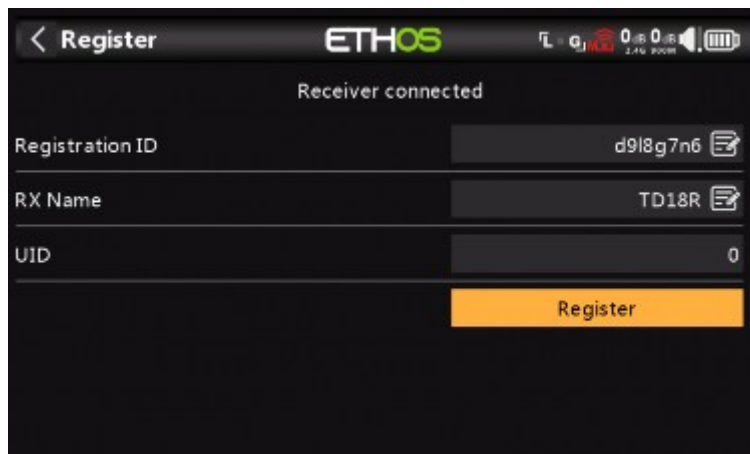
Fase één: registratieset:

1. Start het registratieproces door [Registreren] te selecteren.



Er verschijnt een berichtvenster met 'Wachten ' met een herhaalde gesproken melding 'Registreren'.

2. Terwijl u de bindknop ingedrukt houdt, zet u de ontvanger aan en wacht u tot de rode en groene LED's actief worden.



Het bericht 'Wachten...' verandert in 'Ontvanger verbonden' en het veld Rx-naam wordt automatisch ingevuld.

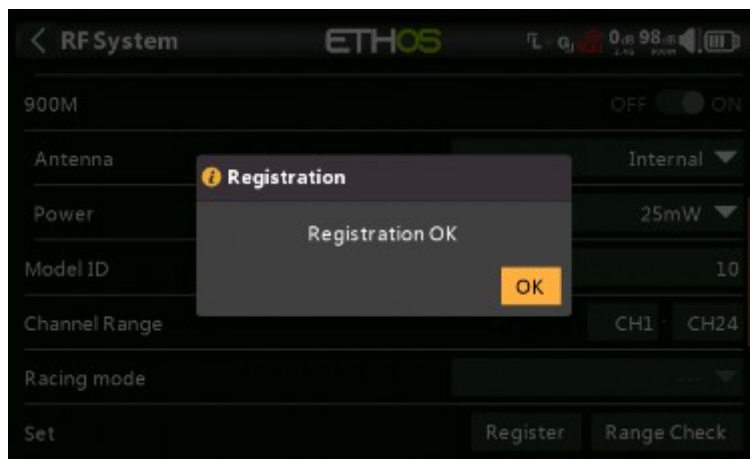
3. In dit stadium heeft de Reg. ID en UID kunnen worden ingesteld:
 - Reg. ID: De registratie-ID is op eigenaar- of zenderniveau. Dit moet een unieke code zijn voor uw X20/X20S en zenders die met Smart Share moeten worden gebruikt. Het is standaard de waarde in de Owner Registration ID-instelling die hierboven aan het begin van deze sectie is beschreven, maar kan hier worden bewerkt. Als twee radio's dezelfde ID hebben, kunt u ontvangers (met hetzelfde ontvagnummer voor een bepaald

model) tussen de ontvangers verplaatsen door simpelweg het bindproces bij inschakelen te gebruiken.

- RX Naam: Wordt automatisch ingevuld, maar de naam kan desgewenst gewijzigd worden. Dit kan handig zijn als u meer dan één ontvanger gebruikt en moet onthouden welke aan welke kanalen is gebonden.
- De UID wordt gebruikt om onderscheid te maken tussen meerdere ontvangers die tegelijkertijd in een enkel model worden gebruikt. Het kan op de standaardwaarde 0 worden gelaten voor een enkele ontvanger. Als er meer dan één ontvanger in hetzelfde model moet worden gebruikt, moet de UID worden gewijzigd. Houd er rekening mee dat deze UID niet kan worden teruggelezen van de ontvanger, dus het is een goed idee om de ontvanger te labelen.

4. Druk op [Registreren] om te voltooien. Er verschijnt een dialoogvenster met 'Registratie ok'. Druk op [OK] om door te gaan.

5. Zet de ontvanger uit. Het is nu klaar om te binden.



Bereik



Een bereikcontrole moet op het veld worden gedaan wanneer het model klaar is om te vliegen.

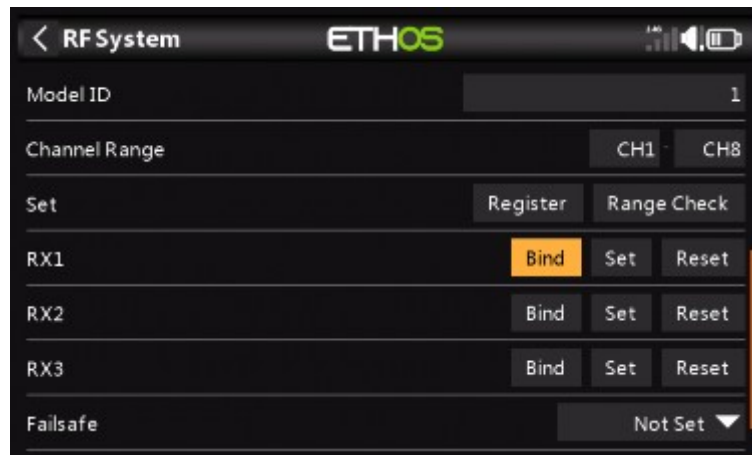
Bereikcontrole wordt geactiveerd door 'Bereikcontrole' te selecteren. Een gesproken waarschuwing zal om de paar seconden 'Bereikcontrole' aankondigen om te bevestigen dat u zich in de bereikcontrolemodus bevindt. Een pop-up toont het ontvagnummer en de VFR%- en RSSI-waarden om te evalueren hoe de ontvangstkwaliteit zich gedraagt. Wanneer de bereikcontrole actief is, vermindert het het zendervermogen, wat op zijn beurt het bereik voor het testen van het bereik vermindert. Onder ideale omstandigheden, met zowel de radio als de ontvanger op 1 m boven de grond, zou u slechts een kritiek alarm moeten krijgen op ongeveer 30 m van elkaar.

Momenteel biedt de TD MODE in de bereikcontrolemodus bereikcontrolegegevens voor één ontvanger tegelijk op de 2.4G-link en één ontvanger tegelijk op de 900M-link. Als u drie 2.4G-ontvangers hebt geregistreerd en gekoppeld als ontvanger 1, 2 en 3, zal een van de ontvangers de actieve telemetrie-ontvanger zijn en het nummer ervan wordt door de RX-sensor weergegeven als 0, 1 of 2. Dat is de ontvanger die de RSSI- en VFR-gegevens verzendt. Als u

die ontvanger uitschakelt, wordt de volgende ontvanger de actieve telemetrie-ontvanger met een prioriteit van 0, 1 en dan 2. Elk van de drie ontvangers kan worden gecontroleerd door de andere ontvangers uit te schakelen.

RX-sensor 0 = Ontvanger 1
RX-sensor 1 = Ontvanger 2
RX-sensor 2 = Ontvanger 3

Raadpleeg ook het gedeelte Telemetrie voor een discussie over [VFR-](#) en [RSSI-](#) waarden.



Op dit punt is de ontvanger geregistreerd, maar deze moet nog aan de zender worden gekoppeld om te kunnen worden gebruikt.

Fase twee - Binding en module-opties

Met ontvangerbinding kan een geregistreerde ontvanger worden gebonden aan een van de zenders waarmee hij in fase 1 is geregistreerd, en zal vervolgens op die zender reageren totdat hij opnieuw wordt gekoppeld aan een andere zender. Zorg ervoor dat u een bereikcontrole uitvoert voordat u met het model gaat vliegen.

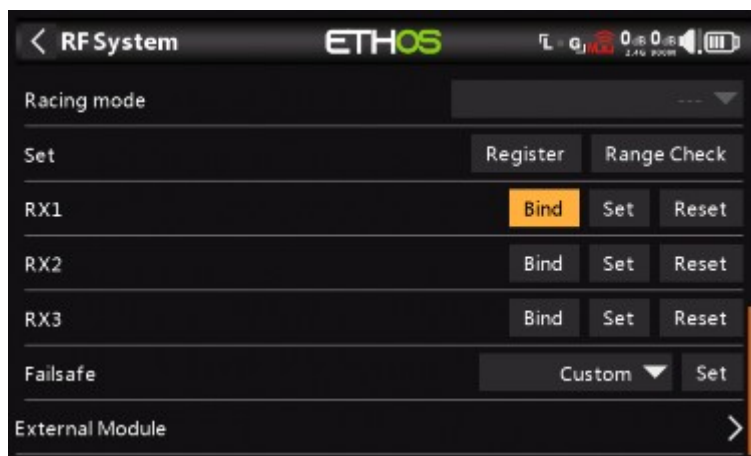
Ontvangernummer: bevestig het ontvangernummer waaronder het model moet werken. Het matchen van ontvangers is nog steeds even belangrijk als voor ACCESS. Het ontvangernummer bepaalt het gedrag van de Smart Match-functie. Dit nummer wordt tijdens het binden naar de ontvanger gestuurd, die dan alleen reageert op het nummer waaraan het was gebonden. De model-ID kan handmatig worden gewijzigd.

Binden

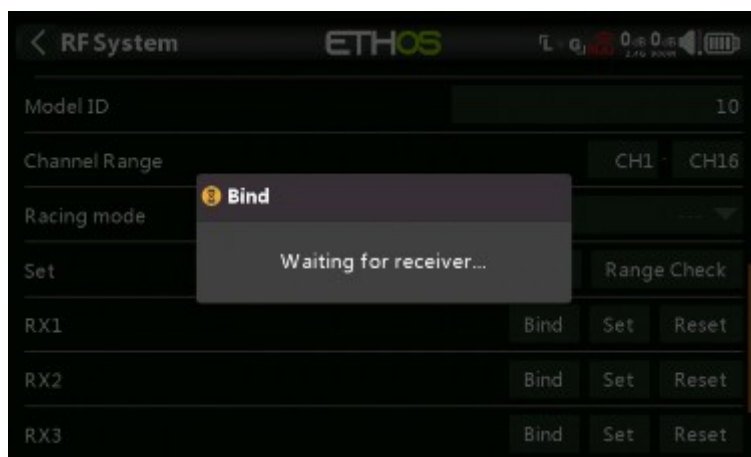
Waarschuwing – Zeer belangrijk

Voer de bindhandeling niet uit met een aangesloten elektromotor of een draaiende verbrandingsmotor.

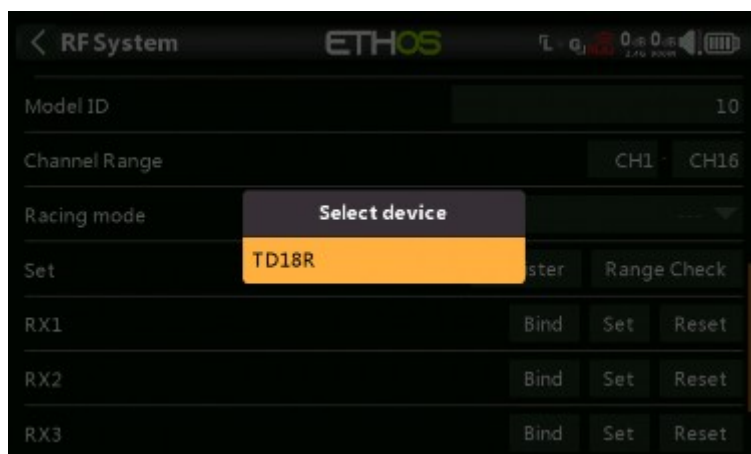
1. Schakel de ontvanger uit.
2. Bevestig dat u zich in de TD-MODUS bevindt.
3. Ontvanger 1 [Inbinden]:



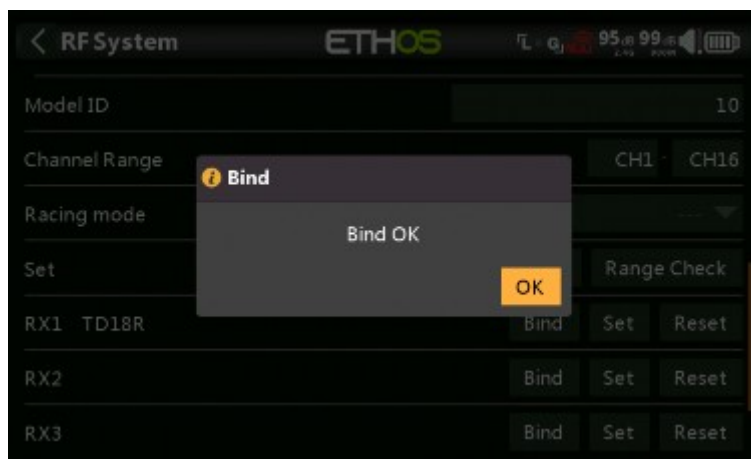
Start het inbindproces door [Inbinden] te selecteren.



4. Een spraakwaarschuwing zal om de paar seconden 'Inbinden' aankondigen om te bevestigen dat u zich in de bindmodus bevindt. Er verschijnt een pop-up met 'Wachten op ontvanger...'.
5. Schakel de ontvanger in zonder de F/S-bindknop aan te raken.



5. Er verschijnt een berichtvenster 'Selecteer apparaat' en de naam van de ontvanger die u zojuist hebt ingeschakeld. Scroll naar de naam van de ontvanger en selecteer deze. Er verschijnt een berichtvenster dat aangeeft dat de binding is geslaagd.

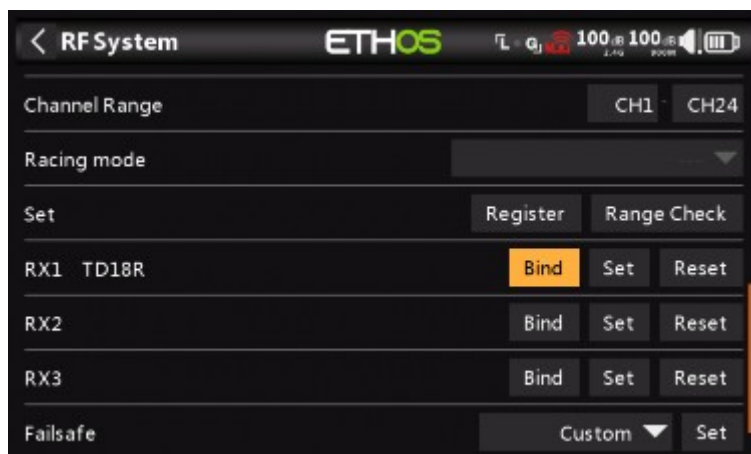


6. Schakel zowel de zender als de ontvanger uit.

7. Zet de zender aan en vervolgens de ontvanger. Als de Groene LED op de ontvanger brandt en de Rode LED uit is, is de ontvanger gekoppeld aan de zender. De binding van de ontvanger/zendermodule hoeft niet herhaald te worden, tenzij een van de twee wordt vervangen.

De ontvanger wordt alleen aangestuurd (zonder beïnvloed te worden door andere zenders) door de zender waaraan hij is gebonden.

De geselecteerde ontvanger zal nu voor RX1 de naam ernaast tonen:

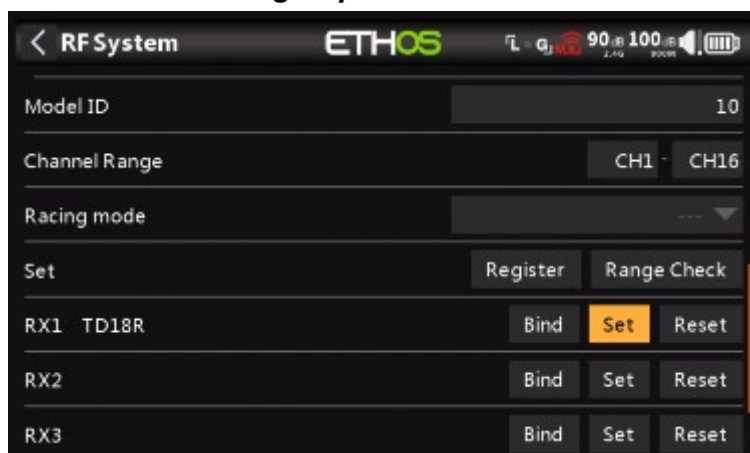


Merk op dat zowel de 2,4G- als de 900M-band in één handeling binden. De ontvanger is nu klaar voor gebruik.

Herhaal dit voor ontvanger 2 en 3 indien van toepassing.

Raadpleeg ook de sectie Telemetrie voor een discussie over [RSSI](#).

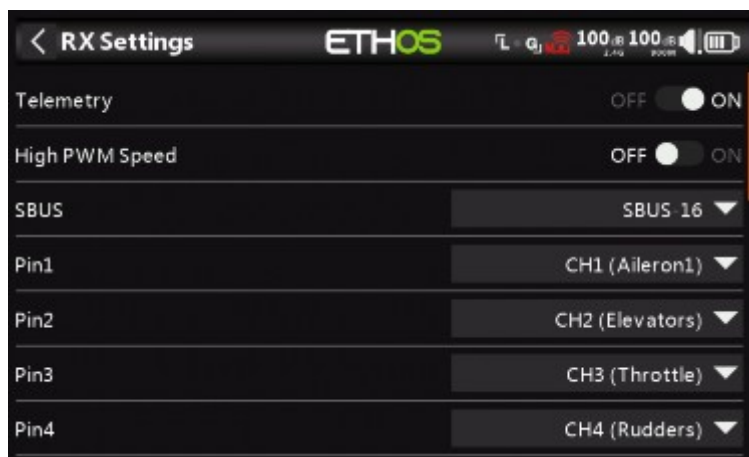
Instellen – Ontvangeropties



Tik op de knop Instellen naast Ontvanger 1, 2 of 3 en om Ontvangeropties te openen:



Tik op Opties:



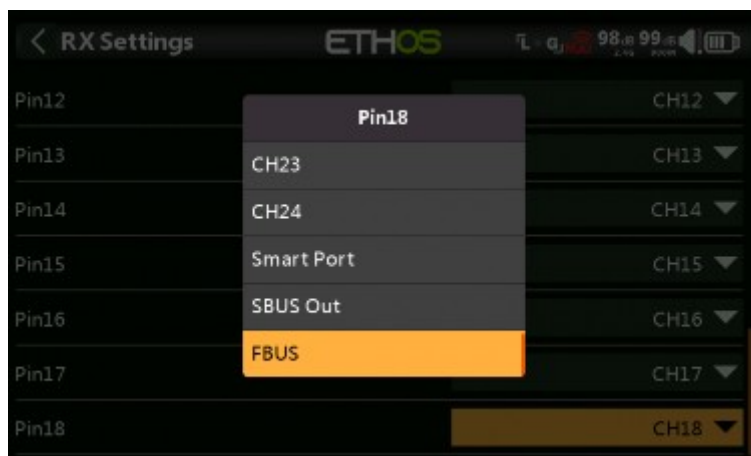
Opties

Telemetrie : Telemetrie kan voor deze ontvanger worden uitgeschakeld.

Hoge PWM-snelheid : selectievakje om een PWM-updatesnelheid van 7 ms in te schakelen (vs 20 ms-standaard). Zorg ervoor dat uw servo's deze updatesnelheid aankunnen.



SBUS: Hiermee kunt u de SBUS-16-kanaal- of SBUS-24-kanaalmodus selecteren. Houd er rekening mee dat alle aangesloten SBUS-apparaten de SBUS-24-modus moeten ondersteunen om het nieuwe protocol te activeren. SBUS-24 is een FrSky-ontwikkeling van het SBUS-16 Futaba-protocol.



Pin1 to Pin(nn) : Het dialoogvenster met ontvangeropties biedt ook de mogelijkheid om kanalen opnieuw toe te wijzen aan de ontvangerpinnen. Bovendien kan elke uitgangspoortkaart opnieuw worden toegewezen aan Smart Port-, SBUS Out- of FBUS-protocollen (voorheen bekend als F.Port2). Bovendien kan uitgangspoort 1 opnieuw worden toegewezen als een SBUS In-poort.

Het F.Port-protocol is ontwikkeld met het Betaflight-team om de afzonderlijke SBUS- en S.Port-signalen te integreren. Met FBUS (F.Port2) kan één hostapparaat ook communiceren met meerdere slave-apparaten op dezelfde lijn. Raadpleeg de protocoluitleg op de officiële FrSky-website voor meer informatie over het poortprotocol.

Delen

De Share-functie biedt de mogelijkheid om de ontvanger te verplaatsen naar een andere Tandem-radio met een andere Owner Registration ID. Wanneer op de Share-optie wordt getikt, gaat de groene LED van de ontvanger uit.

Navigeer op doelradio B naar het gedeelte RF-systeem en Ontvanger(n) en selecteer Binden. Merk op dat het Share-proces de registratiestap op Radio B overslaat, omdat de Owner Registration ID wordt overgedragen van radio A. De naam van de ontvanger van de bronradio verschijnt. Selecteer de naam, de ontvanger wordt gekoppeld en de LED wordt groen.

Er verschijnt een bericht 'Inbinden geslaagd'.

Tik op OK. Radio B bestuurt nu de ontvanger. De ontvanger blijft aan deze radio gebonden totdat u ervoor kiest om deze te wijzigen.

Druk op de EXIT-knop op Radio A om het Share-proces te stoppen.

De ontvanger kan terug naar radio A worden verplaatst door hem opnieuw te binden aan radio A.

Opmerking: u hoeft 'Delen' niet te gebruiken als al uw radio's dezelfde eigenaar-ID gebruiken / registratie nummer. U kunt eenvoudig de radio die u wilt gebruiken in de bindmodus zetten, de ontvanger aanzetten, de ontvanger in de radio selecteren en deze bindt met die radio. U kunt op dezelfde manier naar een andere radio overschakelen. Het is het beste om de modelontvangernummers hetzelfde te houden bij het kopiëren van de modellen.

Bind opnieuw instellen

Als u van gedachten verandert over het delen van een model, selecteert u 'Binding opnieuw instellen' om uw bind op te schonen en te herstellen. Schakel de ontvanger uit en hij wordt aan uw zender gebonden.

Vluchtgegevensrecord

Flight Data Record	
ETHOS	
RX Reset Case	
Power On	Resetted
Pin	Resetted
Wakeup	OK
Watchdog	OK
Lockup	OK
Brown Down Detection	OK

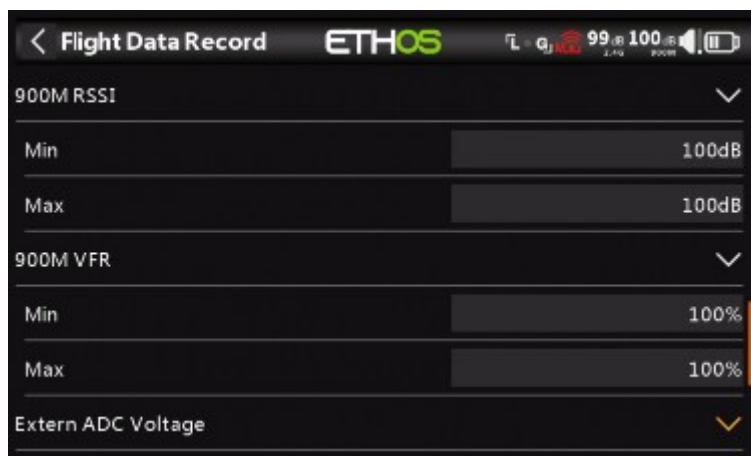
Logboek van de gezondheid van de ontvanger, inclusief reset bij inschakelen, resetten van uitgangspinnen en resultaten van ontwakken, watchdog-timer, vergrendelingsdetectie en detectie van stroomuitval.

Flight Data Record	
ETHOS	
RX Battery Voltage	
Min	7.568V
Max	7.568V
RX Battery 2 Voltage	
Min	7.546V
Max	7.546V
2.4G RSSI	

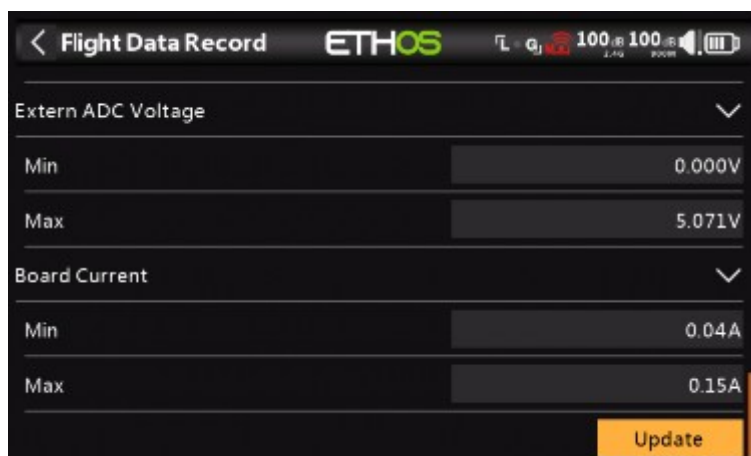
Min en max waarden van ontvanger 1 en 2 (indien aanwezig) spanningen sinds het opstarten.

Flight Data Record	
ETHOS	
2.4G RSSI	
Min	96dB
Max	100dB
2.4G VFR	
Min	97%
Max	100%
900M RSSI	

Min en max waarden van 2.4G RSSI- en VFR-niveaus (geldige framesnelheid) sinds het opstarten.



Min- en max-waarden van 900M RSSI- en VFR-niveaus (geldige framesnelheid) sinds het opstarten.



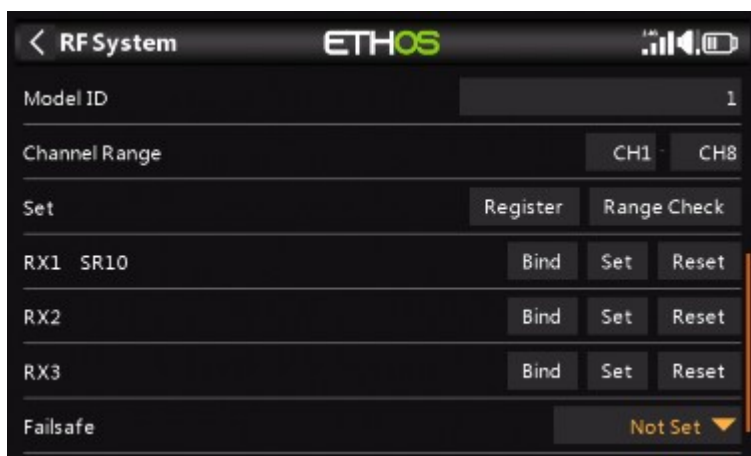
Min en max waarden van de AIN analoge ingangspoort en de stroom van de ontvangerkaart sinds het opstarten.

Tik op de knop Bijwerken om de gegevens van het vluchtgegevensrecord te vernieuwen.

Reset – Ontvanger

Tik op de Reset-knop om de ontvanger terug te zetten naar de fabrieksinstellingen en de UID te wissen. De ontvanger is niet geregistreerd bij X20.

Failsafe instellen



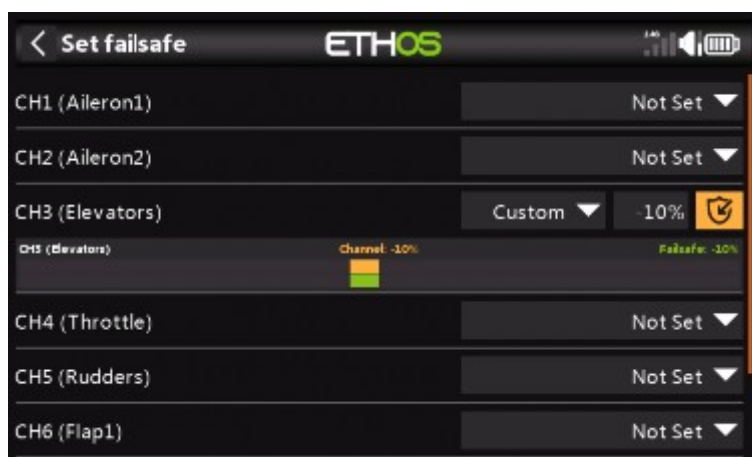
De Failsafe-modus bepaalt wat er bij de ontvanger gebeurt als het zendersignaal wegvalt.

Tik op de vervolgkeuzelijst om de failsafe-opties te zien:



Uitstel

Hold behoudt de laatst ontvangen posities.



Aangepast

Aangepast maakt het mogelijk om de servo's naar aangepaste vooraf gedefinieerde posities te verplaatsen. De positie voor elk kanaal kan afzonderlijk worden gedefinieerd. Elk kanaal heeft de opties Niet ingesteld, Vasthouden, Aangepast of Geen pulsen. Als Aangepast is geselecteerd, wordt de kanaalwaarde weergegeven. Als het setpictogram met een pijl wordt aangetikt, wordt de huidige waarde van het kanaal gebruikt.

Als alternatief kan een vaste waarde voor dat kanaal worden ingevoerd door op de waarde te tikken.

Geen pulsen

No Pulses schakelt pulsen uit (voor gebruik met vluchtcontrollers met GPS voor terugkeer naar huis bij signaalverlies).

Ontvanger

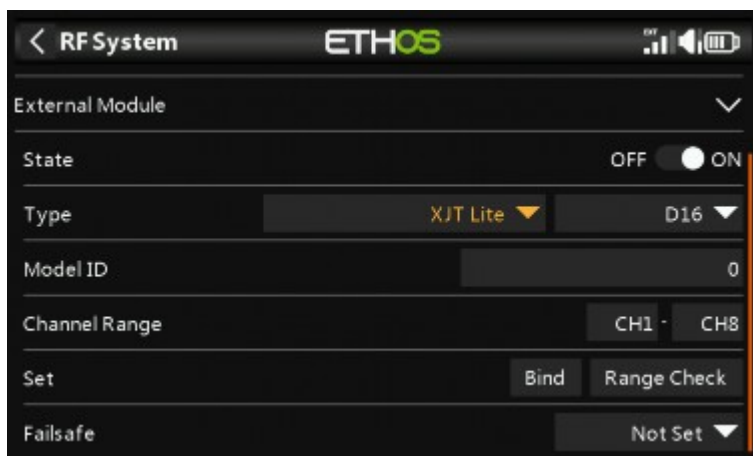
Door "Ontvanger" te kiezen op X-serie of latere ontvangers kan een failsafe in de ontvanger worden ingesteld.

Waarschuwing : Zorg ervoor dat u de gekozen Failsafe-instellingen zorgvuldig test.

Externe module

Momenteel worden de volgende externe modules ondersteund: XJT Lite, R9M Lite, R9M Lite Access, R9M Lite Pro Access en PPM.

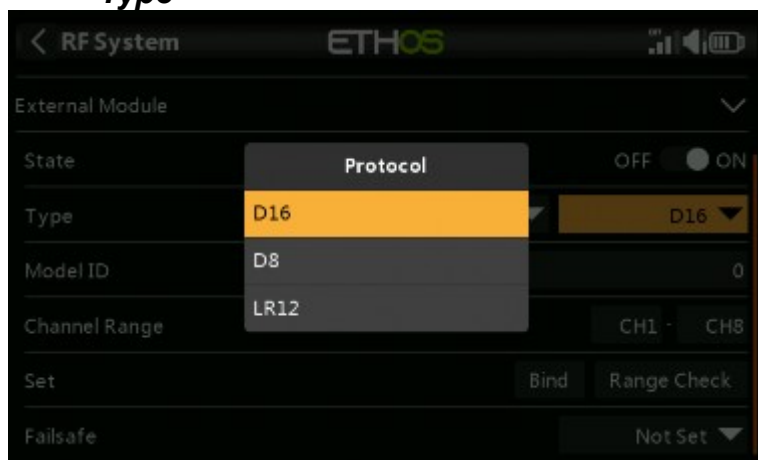
De externe module kan in 3 modi werken, namelijk TOEGANG, ACCST D16 of TD-MODUS. Raadpleeg de volgende secties voor configuratiedetails.



Staat

De externe module kan aan of uit staan.

Type

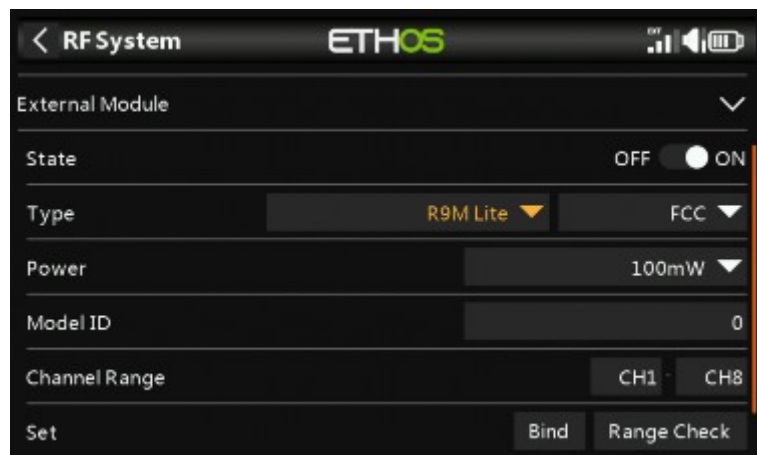


XJT Lite-protocol

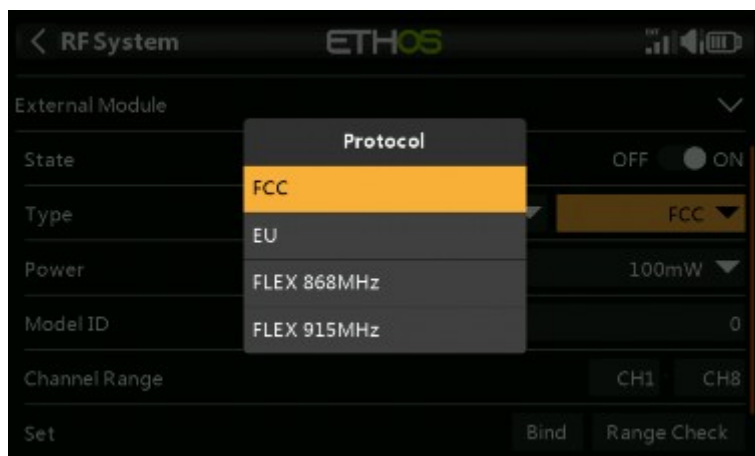
De XJT Lite kan werken in D16 (tot 16 kanalen), D8 (tot 8 kanalen) of LR12 (tot 12 kanalen) modi.

Type

R9M Lite



o



Protocol

De R9M Lite kan in de volgende modi werken:

Modus	RF-werkfrequentie:	RF-vermogen
FCC	915MHz	100mW (met telemetrie)
EU	868MHz	25mW (met telemetrie) / 100mW (zonder telemetrie)
FLEX 868MHz	Instelbaar	100mW (met telemetrie)
FLEX 915MHz	Instelbaar	100mW (met telemetrie)

Type

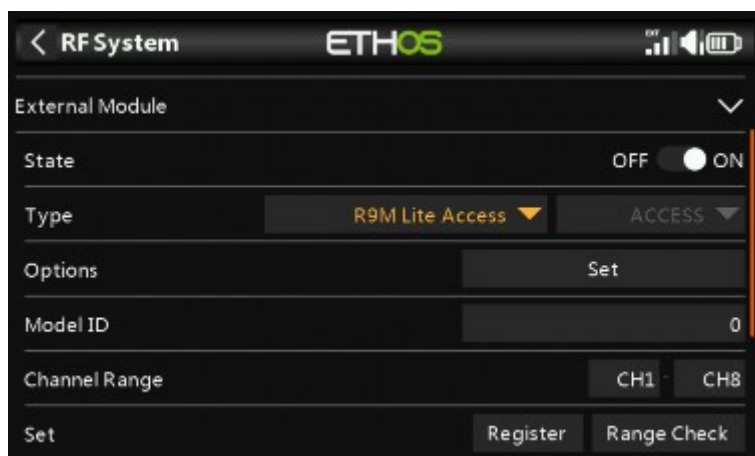
R9M Lite TOEGANG

Protocol

De R9M Lite ACCESS werkt in de ACCESS-modus.

Type

R9M Lite Pro TOEGANG



Protocol

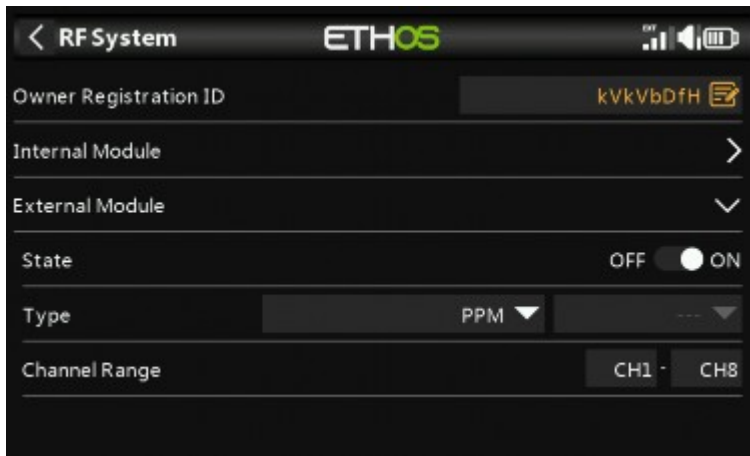
De R9M Lite Pro ACCESS werkt in de ACCESS-modus.

Modus	RF-werkfrequentie:	RF-vermogen
FCC	915MHz	10mW / 100mW / 500mW / 100mW~1W (zelfaanpassend)
EU	868MHz	Telemetriemodus (25mW) /

	Niet-telemetrymodus (200mW / 500mW)
--	-------------------------------------

Type

PPM



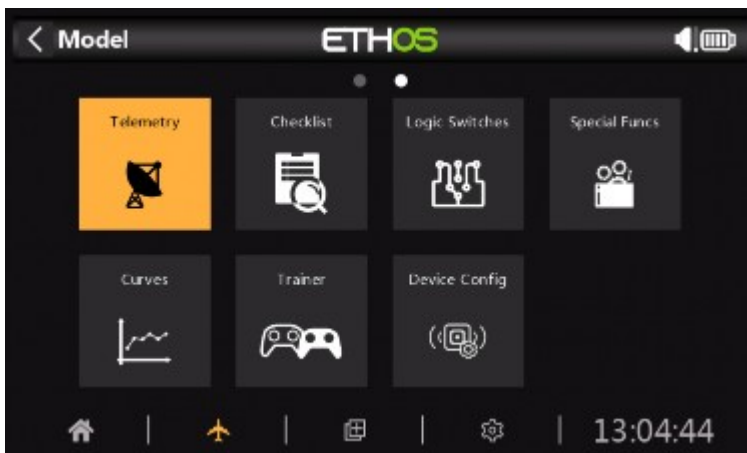
De externe RF-module kan in PPM-modus werken.

Kanalen Bereik Binden/Bereik

Failsafe instellen

Raadpleeg de relevante modulehandleidingen voor configuratiedetails.

Telemetrie



FrSky biedt een zeer uitgebreid telemetriesysteem. De kracht van telemetrie heeft de RC-hobby naar een heel nieuw niveau getild en maakt veel meer verfijning en een veel rijkere modelleringservaring mogelijk.

Smart Port-telemetrie

De reeks sensoren van FrSky is een ontwerp zonder hub. Smart Port (S.Port) gebruikt een driedraads fysieke bus bestaande uit Gnd, V+ en Signal. S.Port-telemetrieapparaten worden in een willekeurige volgorde aan elkaar gekoppeld en aangesloten op de S.Port-verbinding op compatibele X- en S- en latere series-ontvangers. De ontvanger kan via deze verbinding half-duplexcommunicatie bereiken met een snelheid van 57600bps (F.Port en FBUS zijn sneller) met veel compatibele apparaten met weinig of geen handmatige configuratie.

Fysieke ID

Smart Port ondersteunt tot 28 nodes, inclusief de hostontvanger. Elk knooppunt moet een unieke fysieke ID hebben om ervoor te zorgen dat er geen botsingen zijn in de communicatie. Fysieke ID's kunnen variëren tussen 00 hex en 1B hex (tussen 00 en 27 decimaal).

dec.	Hex	Standaard fysieke ID
00	00	Vario
01	01	FLVSS
02	02	Huidig
03	03	GPS
04	04	RPM
05	05	SP2UART (host)
06	06	SP2UART (op afstand)
07	07	FAS-xxx
08	08	Nader te bepalen (SBEC)
09	09	Luchtsnelheid
10	0A	ESC
11	0B	
12	0C	XACT-servo
13	0D	
dec.	Hex	Standaard fysieke ID
14	0E	
15	0F	
16	10	SD1
17	11	
18	12	VS600
19	13	
20	14	
21	15	
22	16	Gassuite
23	17	FSD
24	18	poort
25	19	Redundantiebus
26	1A	SxR
27	1B	Busmeester

De bovenstaande tabel bevat de standaard fysieke ID's van FrSky S.Port-apparaten. Houd er rekening mee dat als je er meer dan één hebt, de fysieke ID van de dubbele apparaten moet worden gewijzigd om ervoor te zorgen dat elk apparaat in de S.Port-keten een unieke fysieke ID heeft.

Applicatie ID

Elke sensor kan meerdere applicatie-ID's hebben, één voor elke sensorwaarde die wordt verzonden. De fysieke ID en de applicatie-ID zijn onafhankelijk en niet gerelateerd. De Variometer-sensor heeft bijvoorbeeld slechts één fysieke ID (standaard 00), maar twee toepassings-ID's: een voor hoogte (0100) en de andere voor verticale snelheid (0110).

Een ander voorbeeld is de FLVSS Lipo-spanningssensor, die een fysieke ID heeft (standaard 01) en een toepassings-ID voor spanning (0300). Als u twee FLVSS-sensoren wilt gebruiken om twee 6S Lipo-packs te bewaken, moet u Device Config gebruiken om de fysieke ID van de tweede FLVSS te wijzigen in een leeg slot (zeg 0F hex), en ook om de toepassings-ID te wijzigen van 00 om 01 te zeggen, wat de volledige toepassings-ID (0301) vormt. Omdat de fysieke ID en de toepassings-ID onafhankelijk en niet-gerelateerd zijn, moeten beide worden gewijzigd. De fysieke ID moet worden

gewijzigd voor exclusieve communicatie met de hostontvanger en de applicatie-ID moet worden gewijzigd zodat de ontvanger onderscheid kan maken tussen de gegevens van Lipo 1 en 2.

Apparaat	Applicatie-ID (hex)	Parameter
Vario	010x	Hoogte
	011x	Verticale snelheid
FLVSS Lipo-spanningssensor	030x	Lipo-spanning
FAS100S Stroomsensor	020x	Huidig
	021x	VFAS
	040x	Temperatuur 1
	041x	Temperatuur 2
Xact Servo	068x	Stroom, spanning, temperatuur, status

Hierboven ziet u enkele voorbeelden van toepassings-ID's. Houd er rekening mee dat de parameter Application ID in Device Config alleen het 4e ^{hexadecimale} cijfer, dwz (x) hierboven verandert; de standaardwaarde is 0, maar kan worden gewijzigd in een bereik van 0 tot F hex (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F) om ervoor te zorgen dat alle toepassings-ID's uniek zijn.

Houd er ook rekening mee dat:

- Een apparaat kan meer dan één reeks applicatie-ID's hebben, zie bijvoorbeeld de huidige sensor hierboven.
- Wanneer twee redundante ontvangers hun S.Port-telemetriepoorten hebben aangesloten, worden pakketten voor een bepaalde sensor die door een van beide ontvangers worden ontvangen, samengevoegd, zelfs als de redundante ontvanger zich op een andere band of module bevindt.

S.Port Belangrijkste kenmerken:

Elke via telemetrie ontvangen waarde wordt behandeld als een afzonderlijke sensor, die zijn eigen eigenschappen heeft, zoals:

- de sensorwaarde:
- het S.Port Physical ID-nummer en Data ID (ook bekend als Application ID)
- de naam van de sensor (bewerkbaar)
- de meeteenheid
- de decimale precisie
- optie om in te loggen op de SD-kaart

De sensor houdt ook zijn min/max-waarde bij.

Zoals reeds vermeld, kan er meer dan één van hetzelfde sensortype worden aangesloten, maar de fysieke ID moet worden gewijzigd in Device Config (of met behulp van de FrSky Airlink-app of SBUS-servowisselaar SCC) om ervoor te zorgen dat elke sensor in de S.Port-keten een unieke fysieke

ID KAART. Voorbeelden zijn een sensor voor elke cel in een 2 x 6S Lipo, of het bewaken van individuele motorstromen in een model met meerdere motoren.

Dezelfde sensor kan worden gedupliceerd, bijvoorbeeld met verschillende eenheden, of voor gebruik in berekeningen zoals absolute hoogte, hoogte boven startpunt, afstand, enz.

Elke sensor kan afzonderlijk worden gereset met een speciale functie, zodat u bijvoorbeeld uw hoogte-offset naar uw startpunt kunt resetten zonder alle andere min/max-waarden te verliezen.

Met FrSky-sensoren worden ze, eenmaal ingesteld, automatisch ontdekt wanneer het volledige systeem wordt opgestart. Bij de eerste installatie moeten ze echter handmatig worden 'ontdekt' zodat het systeem ze kan herkennen.

Telemetriesensoren kunnen

- afgespeeld in spraakaankondigingen

- gebruikt in logische schakelaars
- gebruikt in Ingangen voor proportionele acties
- weergegeven in aangepaste telemetrieschermen
- direct te zien op de telemetrie-instellingenpagina zonder dat u een aangepast telemetriescherm hoeft te configureren

Displays worden bijgewerkt wanneer gegevens worden ontvangen en verlies van sensorcommunicatie wordt gedetecteerd.

FBUS-besturing en telemetrie

Het FBUS-protocol (voorheen F.Port 2.0) is het verbeterde protocol dat SBUS voor besturing en S.Port voor telemetrie in één lijn integreert. Met dit nieuwe protocol kan één Host-apparaat op één lijn communiceren met meerdere Slave-accessoires. FBUS-servo's worden bijvoorbeeld bestuurd op één doorgeluste verbinding terwijl ze ook hun servo-telemetrie terugsturen naar de ontvanger op dezelfde verbinding. Alle FBUS-apparaten die zijn aangesloten op een ACCESS-ontvanger (host) kunnen draadloos worden geconfigureerd vanaf de ACCESS-radio op dit protocol.

De FBUS-baudrate is 460.800 bps, terwijl F.Port 115.200 was en S.Port 57.600 bps. Dit feit alleen al maakt de drie protocollen onverenigbaar met elkaar.

Telemetriefuncties in ACCESS

Telemetrie met enkele ontvanger met ACCESS werkt op dezelfde manier als voorheen met ACCST.

Telemetrie met meerdere ontvangers

ACCESS biedt TrioControlTM, waarmee één zender de kanalen en/of telemetrie voor maximaal 3 ontvangers per model kan regelen. U hoeft de STK-tools niet langer te gebruiken voor de installatie, en Smart Port maakt ook het gebruik van invoer-/uitvoerapparaten van derden met pass-through-modus mogelijk.

ACCESS schakelt automatisch over naar de volgende ontvanger als de RF-verbinding met een ontvanger wegvalt. De schakelvolgorde is ontvanger 1, dan 2, dan 3.

De meest gebruikelijke toepassing is het gebruik van S.Port, door de S.Port-sensorketen in serie te schakelen met alle 3 ontvangers, die een gemeenschappelijke voeding zouden moeten delen.

- Registreer en bind de ontvangers (zie [Model Setup](#)).
- Sluit de sensor en ontvanger Smart Ports in een serieschakeling aan.
- Ontdek nieuwe sensoren (raadpleeg [Telemetrie](#)-instellingen) en test zorgvuldig of Smart Port-switching correct werkt.

Houd er rekening mee dat er op de zender slechts één telemetrie-invoer zal zijn voor RSSI en RxBat, maar deze waarden zullen dynamisch afkomstig zijn van de ontvanger die momenteel de telemetrie afhandelt.

Gelijktijdige telemetrie van drie ontvangers komt later. Op dit gebied worden verdere ontwikkelingen verwacht.

Sensortypen:

1. Interne sensoren

FrSky-radio's en -ontvangers hebben ingebouwde telemetriefuncties om de sterkte van het signaal dat door het model wordt ontvangen te controleren.

RSSI

Ontvanger signaalsterkte-indicator (RSSI): Een waarde die door de ontvanger in uw model naar uw zender wordt verzonden en die aangeeft hoe sterk het signaal is dat door het model wordt ontvangen. Er kunnen waarschuwingen worden ingesteld om u te waarschuwen wanneer deze onder een minimumwaarde daalt, om aan te geven dat u gevaar loopt buiten bereik te vliegen. Factoren die van invloed zijn op de signaalkwaliteit zijn onder meer externe interferentie, te grote afstand, slecht georiënteerde of beschadigde antennes enz.

TOEGANG

De standaard alarmen voor TOEGANG zijn 35 voor 'RSSI Laag' en 32 voor 'RSSI Kritiek'. Verlies van controle zal gebeuren wanneer de RSSI daalt tot ongeveer 28.

ACCST

De standaard alarmen voor ACCESS zijn 35 voor 'RSSI Low' en 32 voor 'RSSI Critical', terwijl ze voor ACCST respectievelijk 45 en 42 zijn. Verlies van controle zal optreden wanneer de RSSI daalt tot ongeveer 28 voor ACCESS en 38 voor ACCST.

De waarschuwing voor wanneer telemetrie volledig verloren gaat, wordt aangekondigd als 'Telemetrie verloren'. Houd er rekening mee dat verdere alarmen NIET zullen klinken, omdat de telemetrieverbinding is mislukt en de radio u niet langer kan waarschuwen voor een RSSI of een andere alarmtoestand. In deze situatie is het verstandig om terug te gaan om het probleem te onderzoeken.

Houd er rekening mee dat wanneer de radio en ontvanger te dicht bij elkaar zijn (minder dan 1 m), de ontvanger kan worden overspoeld, waardoor valse alarmen ontstaan, wat resulteert in een vervelende "Telemetry Lost" - "Telemetry Recovered" alarmlus.

VFR

Vóór ACCESS V2.1 was RSSI gebaseerd op een combinatie van ontvangen signaalsterkte en verloren framesnelheid. Verloren frames zijn nu verwijderd uit de RSSI-berekening en toegevoegd als een nieuwe sensor VFR (Valid Frame Rate) om de linkkwaliteit te meten.

Er kan een waarschuwing worden ingesteld om u te waarschuwen wanneer de VFR onder een minimumwaarde daalt, wat aangeeft dat de verbindingskwaliteit gevaarlijk laag wordt. De standaard 'Waarschuwing voor lage waarde' is 50.

RxBatt

Een andere standaard interne sensor is de accuspanning van de ontvanger.

ADC2

Sommige ontvangers ondersteunen een tweede analoge spanningsingang, die in telemetrie beschikbaar is als sensor ADC2.

2. 'Externe' Sensoren

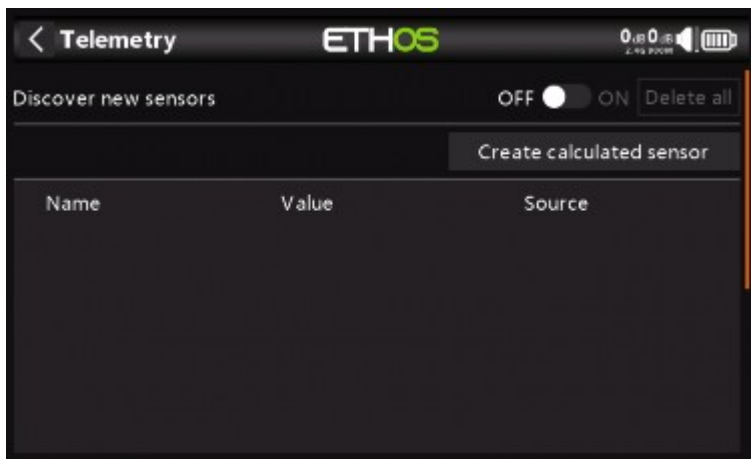
Het huidige FrSky-telemetriesysteem maakt gebruik van FrSky Smart Port-sensoren. De X en S en latere series van telemetrie-compatibele ontvangers hebben de Smart Port-interface. Meerdere Smart Port-sensoren kunnen in serie worden geschakeld, waardoor het systeem eenvoudig te

implementeren. De meeste ontvangers hebben ook een of beide A1/A2 analoge ingangspoorten, die handig zijn voor het bewaken van batterijspanningen, enz.

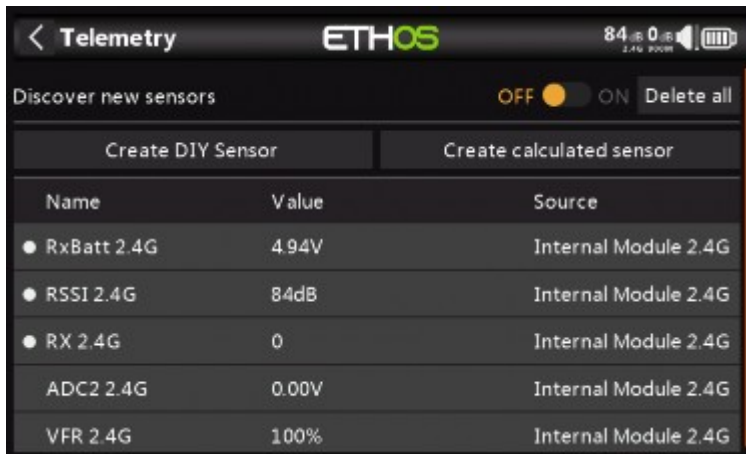
Telemetrie- instellingen

Ontdek en bewerk sensoropties, inclusief datalogging. Wanneer de sensoren worden ontdekt, hebben ze een individuele beschrijving voor 2.4G of 900M, zodat de sensorwaarden in het hele systeem kunnen worden gebruikt. Er worden maximaal 100 sensoren ondersteund.

Berekende sensoren kunnen worden toegevoegd, inclusief verbruik, afstand en rit.



Sensoren



Ontdek nieuwe sensoren:

Zodra de sensoren zijn aangesloten en de radio en ontvanger zijn verbonden en zijn ingeschakeld, schakelt u 'Ontdek nieuwe sensoren' in om nieuwe beschikbare sensoren te ontdekken. Een knipperende stip in de linkerkolom geeft aan dat sensorgegevens worden ontvangen, of de waarde wordt rood weergegeven als er geen gegevens worden ontvangen. Er worden maximaal 100 sensoren ondersteund.

Tijdens de detectie wordt het scherm automatisch gevuld met alle gevonden sensoren.

Het bovenstaande voorbeeldscherm toont de 'interne' en externe sensoren van een SR10 Pro-ontvanger, namelijk:

- 1 RSSI (Receiver Signal Strength Indicator) op lijn 1,
- 2 RX: Er is een nieuwe bronfunctie voor ETHOS-telemetrie-ontvangers met de naam RX. RX levert het ontvangernummer van de actieve ontvanger die telemetrie verzendt. RX is beschikbaar in telemetrie zoals elke andere sensor voor realtime weergave, logische schakelaars, speciale functies en datalogging.
- 3 RxBatt, de meting van de batterijspanning van de ontvanger op lijn 3,
- 4 ADC2, de analoge spanningsingang van de ontvanger op lijn 4, en
- 5 VFR, het Valid Frame Rate-percentage op regel 4.

Name	Value	Source
● RSSI	83dB	Internal module 2.4G
● RX	0	Internal module 2.4G
● RxBatt	5.04V	Internal module 2.4G
ADC2	0.0V	Internal module 2.4G
VFR	100%	Internal module 2.4G
VSpeed	1.02m/s	Internal module 2.4G
Altitude	1.58m	Internal module 2.4G

6 VSpeed, de verticale snelheid van een FrSky High Precision Vario (FVAS-02H) op lijn 6, en 7 Hoogte en Hoogte van dezelfde sensor.

Merk op dat de minimum- en maximumwaarden ook gedefinieerd zijn voor elke parameter, ook al worden ze niet weergegeven in de sensorlijst. Wanneer bijvoorbeeld Hoogte is gedefinieerd, worden Altitude- en Altitude+ voor de minimale en maximale hoogte ook beschikbaar.

Sensordetectie moet voor elk model worden gedaan.

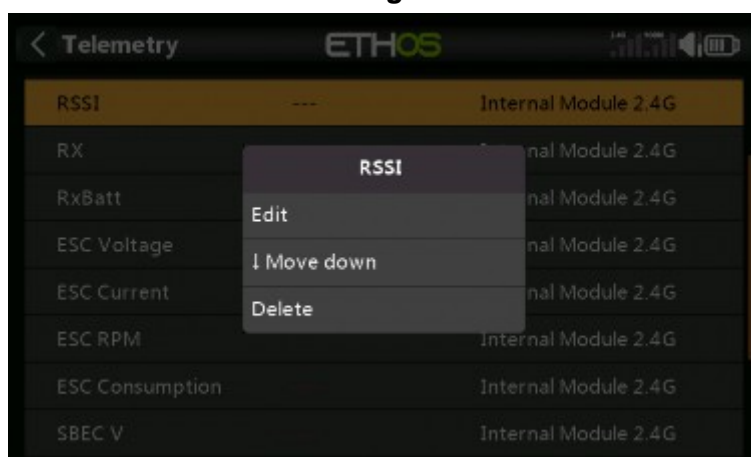
Ontdekking stoppen:

Zet de schakelaar 'Nieuwe sensoren ontdekken' op Uit om de detectie te stoppen zodra de sensoren zijn ontdekt.

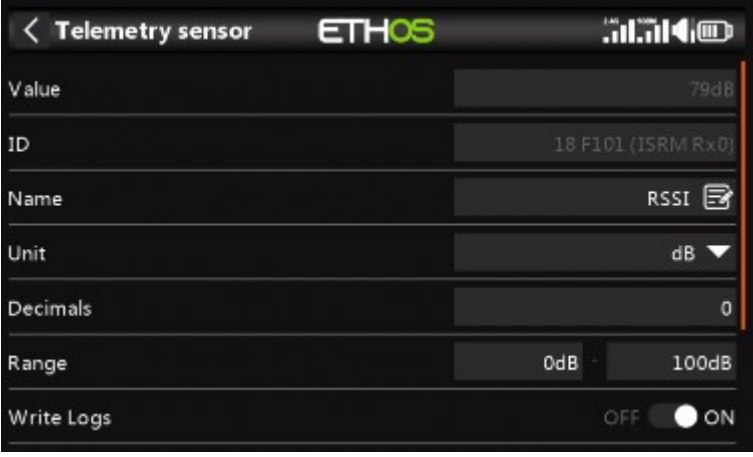
Alle sensoren verwijderen:

Met deze optie worden alle sensoren verwijderd, zodat u opnieuw kunt beginnen.

Sensoren bewerken en configureren



Tik op een sensor en selecteer vervolgens 'Bewerken' in het pop-upvenster om de sensorinstellingen te bewerken. U kunt ook 'Naar beneden verplaatsen' selecteren om sensoren opnieuw te ordenen of 'Verwijderen' om ze te verwijderen.



Telemetry sensor ETHOS

Value 79dB

ID 18 F101 (15RM Rx0)

Name RSSI

Unit dB

Decimals 0

Range 0dB 100dB

Write Logs OFF ON

Waarde

Geeft de huidige sensorwaarde weer.

ID kaart

De ID is de sensor-ID. De verzendende ontvanger-ID wordt ook weergegeven.

Naam

De sensornaam, die kan worden bewerkt.

Eenheid

De meeteenheid (dB in dit voorbeeld).

Decimalen


De decimale precisie.

Bereik

De onder- en bovengrenzen van een bereik kunnen worden ingesteld als een vaste waarde voor schaling. Dit wordt meestal gebruikt bij het gebruik van een telemetriewaarde als bron voor een kanaal. Hierdoor kan de Range op de gewenste schaal worden ingesteld.

Logboeken schrijven

Indien ingeschakeld, worden de sensorgegevens op de SD-kaart gelogd.



Telemetry sensor ETHOS

Value 37dB

Range 0dB 100dB

Write Logs OFF ON

Sensor Lost Warning Delay Not Set

Reset

Critical value 32

Low value warning 35

Sensor verloren waarschuwingsvertraging

Indien ingesteld op 'Niet ingesteld', wordt de sensor verloren waarschuwing onderdrukt. Als alternatief kan een vertraging van 1 tot 10 seconden worden ingesteld, met een standaardwaarde van 5s. Dit maakt het mogelijk om korte verliezen uit te filteren, maar de risico's moeten worden begrepen.

Resetten

Er kan een bron worden geconfigureerd om de sensor te resetten.

Sensorspecifieke waarschuwingen

Het bewerkingsmenu kan variëren, afhankelijk van de sensoren, bijvoorbeeld:

RSSI

Kritische waarde

Sommige sensoren zoals RSSI hebben ingebouwde waarschuwingen. RSSI heeft twee waarschuwingen, de eerste is de instelling van de kritische waardedrempel. Raadpleeg het gedeelte Access Telemetry voor een bespreking van de [RSSI - waarschuwingen](#).

Waarschuwing lage waarde

De tweede waarschuwing is de instelling voor de lage RSSI-drempelwaarde.

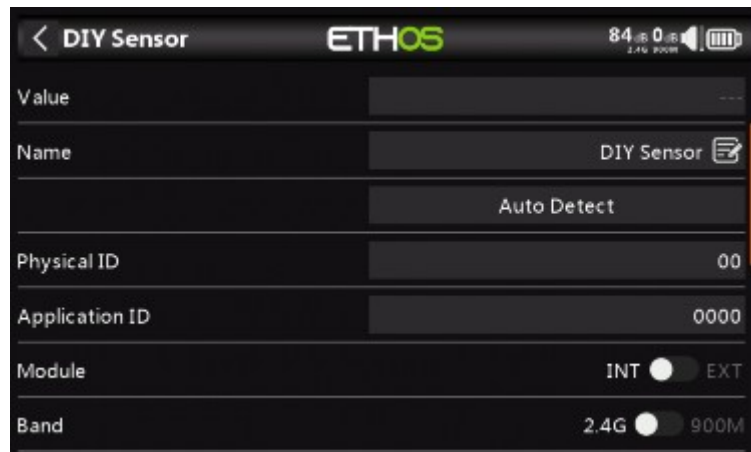
VFR



Waarschuwing lage waarde

De VFR-sensor heeft een instelling voor een lage drempelwaarde. De standaardwaarschuwing is 50%. Waarden daaronder geven aan dat de kwaliteit van de link is verslechterd tot een zorgwekkend niveau.

DIY-sensor maken



Met deze optie kunt u een doe-het-zelf-sensor of een sensor van derden toevoegen.

Waarde

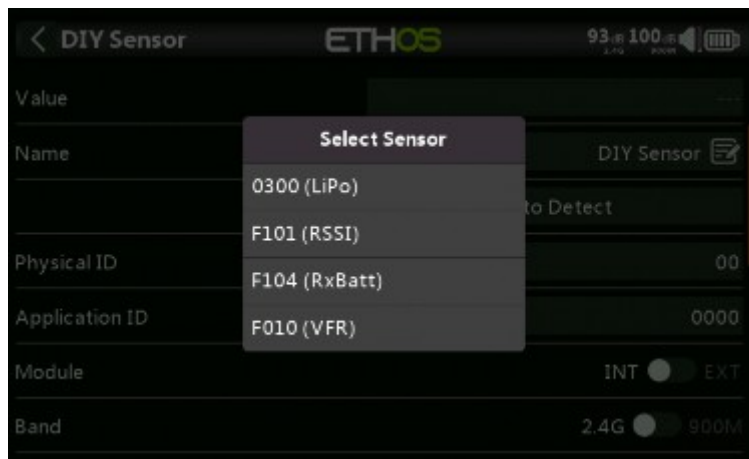
Sensorwaarde wordt ontvangen.

Naam

De sensornaam, die kan worden bewerkt.

Automatische detectie

Automatische detectie geeft een lijst weer van alle sensoren die zijn gedetecteerd op de S.Port/F.Port-verbinding met de ontvanger. Selecteer uw doe-het-zelf-sensor uit de lijst.



Fysieke ID

Fysieke ID van twee tekens van de sensor. Dit wordt, indien geselecteerd, ingevuld door Automatische detectie.

Applicatie ID

Toepassings-ID van vier tekens van de sensor. Dit wordt, indien geselecteerd, ingevuld door Automatische detectie.

module

Hiermee kan een interne of externe RF-module worden geselecteerd. Dit wordt, indien geselecteerd, ingevuld door Automatische detectie.

Band

Hiermee kan 2.4G of 900M worden geselecteerd. Dit wordt, indien geselecteerd, ingevuld door Automatische detectie.

RX

Hiermee kan RX1, RX2 of RX3 worden geselecteerd. Dit wordt, indien geselecteerd, ingevuld door Automatische detectie.

Protocol Precisie / Eenheid

Hiermee kan de precisie voor het inkomende protocol worden ingesteld, van 0 tot 3 decimalen. Hiermee kunnen ook de meeteenheden worden geselecteerd.

Precisie / eenheid weergeven

Hiermee kan de nauwkeurigheid worden ingesteld, van 0 tot 3 decimalen. Hiermee kunnen ook de meeteenheden van het display worden geselecteerd.

Bereik

De onder- en bovengrenzen van een bereik kunnen worden ingesteld als een vaste waarde voor schaling. Dit wordt meestal gebruikt bij het gebruik van een telemetriewaarde als bron voor een kanaal. Hierdoor kan de Range op de gewenste schaal worden ingesteld.

Verhouding

De standaardverhouding van 100% kan worden gewijzigd om de ontvangen meetwaarden te corrigeren.

offset

De standaard offset van 0 kan worden gewijzigd om de ontvangen meetwaarden te corrigeren.

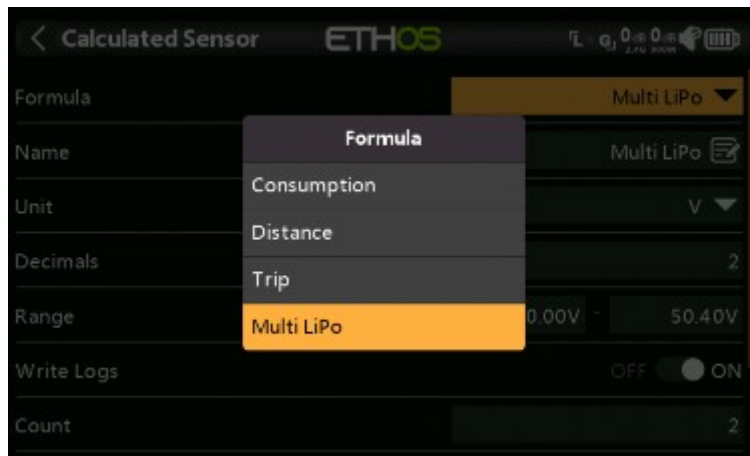
Logboeken schrijven

Indien ingeschakeld, worden de sensorgegevens op de SD-kaart gelogd. Logboeken zijn standaard ingeschakeld.

Sensor verloren waarschuwingsvertraging

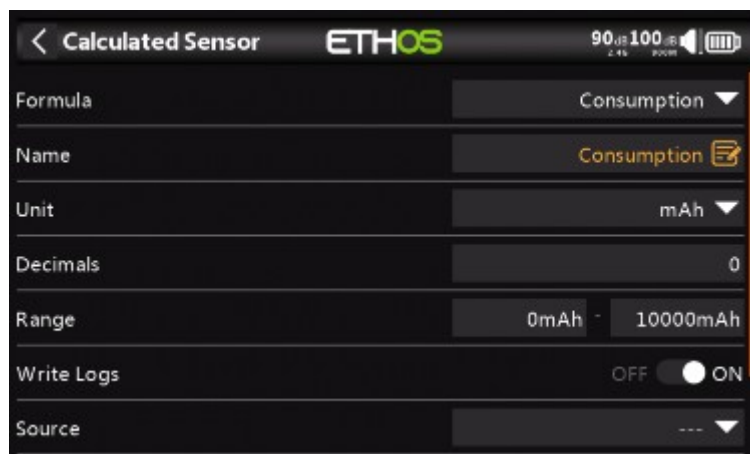
Indien ingesteld op 'Niet ingesteld', wordt de sensor verloren waarschuwing onderdrukt. Als alternatief kan een vertraging van 1 tot 10 seconden worden ingesteld, met een standaardwaarde van 5s. Dit maakt het mogelijk om korte verliezen uit te filteren, maar de risico's moeten worden begrepen.

Berekende sensor maken



Berekende sensoren kunnen worden toegevoegd, inclusief verbruik, afstand en rit.

Verbruikssensor



Met de verbruikssensor kan het energieverbruik van uw motor worden berekend op basis van een stroomsensor zoals de FAS-serie.

Naam

De sensornaam, die kan worden bewerkt.

Eenheid

De meting kan in mAh of Ah zijn.

Decimalen

De weergave kan tot 0, 1, 2 of 3 decimalen zijn.

Bereik

Het bereik kan variëren van 0 tot maximaal 1000Ah.

Logboeken schrijven

Logboeken worden, indien ingeschakeld, naar de SD-kaart in de map Logboeken geschreven.

Bron

Nadat je sensoren hebt ontdekt, selecteer je je huidige sensor.

Aanhoudend

Persistent maakt het mogelijk de sensorwaarde in het geheugen op te slaan wanneer de radio wordt uitgeschakeld of het model wordt gewijzigd, en wordt de volgende keer dat het model wordt gebruikt opnieuw geladen.

Resetten

Hiermee kan de sensor worden gereset.

Afstandssensor



The screenshot shows the 'Calculated Sensor' settings interface. At the top, there's a status bar with a back arrow, the text 'Calculated Sensor', the 'ETHOS' logo, and battery/level indicators (96.1%, 100%, 2.4%, POOR). Below this, several settings are listed: 'Formula' is set to 'Distance'; 'Name' is set to 'Distance' with an edit icon; 'Unit' is set to 'm'; 'Decimals' is set to '0'; 'Range' is set from '0m' to '10000m'; 'Write Logs' is a toggle switch currently set to 'ON'; and 'Source' is set to '---' with a dropdown arrow.

Met de Afstandssensor kan de afgelegde afstand worden berekend op basis van een GPS-sensor.

Naam

De sensornaam, die kan worden bewerkt.

Eenheid

De meting kan in cm, meter of voet zijn.

Decimalen

De weergave kan tot 0, 1, 2 of 3 decimalen zijn.

Bereik

Het bereik kan variëren van 0 tot maximaal 10 km.

Logboeken schrijven

Logboeken worden, indien ingeschakeld, naar de SD-kaart in de map Logboeken geschreven.

Bron

Nadat je sensoren hebt ontdekt, selecteer je je GPS-sensor.

Aanhoudend

Persistent maakt het mogelijk de sensorwaarde in het geheugen op te slaan wanneer de radio wordt uitgeschakeld of het model wordt gewijzigd, en wordt de volgende keer dat het model wordt gebruikt opnieuw geladen.

Resetten

Hiermee kan de sensor worden gereset.

Uitschakelsensor

The screenshot shows the 'Calculated Sensor' configuration screen in the ETHOS app. The settings are as follows:

Field	Value
Formula	Trip
Name	Trip
Unit	m
Decimals	0
Range	0m - 10000m
Write Logs	ON
Source	---

Met de Trip-sensor kan de geaccumuleerde afstand tussen GPS-coördinaten worden berekend op basis van een GPS-sensor.

Naam

De sensornaam, die kan worden bewerkt.

Eenheid

De meting kan in cm, meter of voet zijn.

Decimalen

De weergave kan tot 0, 1, 2 of 3 decimalen zijn.

Bereik

Het bereik kan variëren van 0 tot maximaal 10 km.

Logboeken schrijven

Logboeken worden, indien ingeschakeld, naar de SD-kaart in de map Logboeken geschreven.

Bron

Nadat je sensoren hebt ontdekt, selecteer je je GPS-sensor.

Aanhoudend

Persistent maakt het mogelijk de sensorwaarde in het geheugen op te slaan wanneer de radio wordt uitgeschakeld of het model wordt gewijzigd, en wordt de volgende keer dat het model wordt gebruikt opnieuw geladen.

Resetten

Hiermee kan de sensor worden gereset.

Multi Lipo-sensor

The screenshot shows the 'Calculated Sensor' configuration screen in the ETHOS app, configured for a 'Multi LiPo' sensor. The settings are as follows:

Field	Value
Formula	Multi LiPo
Name	Multi LiPo
Unit	V
Decimals	2
Range	0.00V - 50.40V
Write Logs	ON
Count	2

Met de Multi Lipo-sensor kunnen twee liposensoren worden gecascadeerd voor het bewaken van lipo's groter dan 6S.

Naam

De sensornaam, die kan worden bewerkt.

Eenheid

De meting kan in Volt of mV zijn.

Decimalen

De weergave kan tot 0, 1, 2 of 3 decimalen zijn.

Bereik

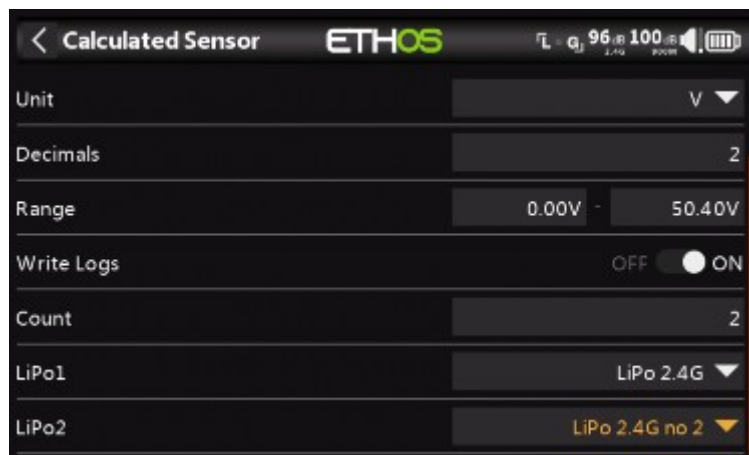
Het bereik kan variëren van 0 tot maximaal 50,4V.

Logboeken schrijven

Logboeken worden, indien ingeschakeld, naar de SD-kaart in de map Logboeken geschreven.

Graaf

Het aantal te configureren liposensoren.

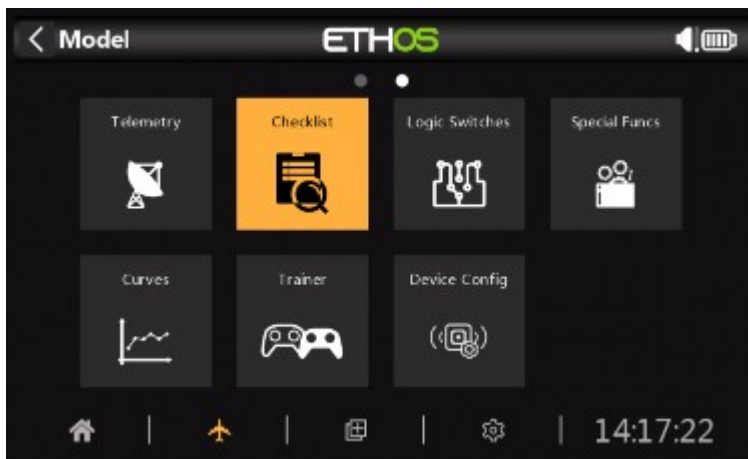
**LiPo1, LiPo2, naar LiPo'n'**

Selecteer de liposensoren in de juiste volgorde van lage cel naar hoge cel.

Om S.Port-conflicten te voorkomen, moeten de ID's van de extra liposensoren worden gewijzigd met behulp van de Lipo Voltage-setuptools in het Device Config-menu. Het is ook verstandig om

om ze een voor een te ontdekken en de naam van de sensor te wijzigen, zodat u ze van elkaar kunt onderscheiden.

Controlelijst



De functie Checklist voorziet in een reeks preflightcontroles. Dit is een groep veiligheidsvoorzieningen die in werking treden bij het inschakelen van de radio en/of het laden van een model uit de modellenlijst.



De standaardcontroles zijn onder meer batterij bijna leeg, failsafe niet ingesteld, radio staat in stille modus, RTC-batterij bijna leeg, enz. Aanvullende controles kunnen hieronder worden ingesteld.



Gasklepcontrole

Indien ingeschakeld, zal het u waarschuwen als de gashendel hoger is dan de waarde die is ingesteld in zijn parameter.

Failsafe-controle

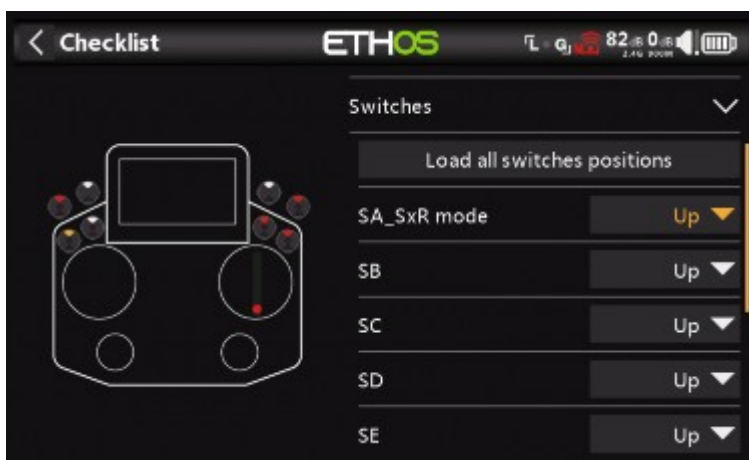
Indien ingeschakeld, wordt u gewaarschuwd als Failsafe niet is ingesteld voor het huidige model. Het is zeer aan te raden om dit ingeschakeld te laten!

Potten / Schuifregelaars Check

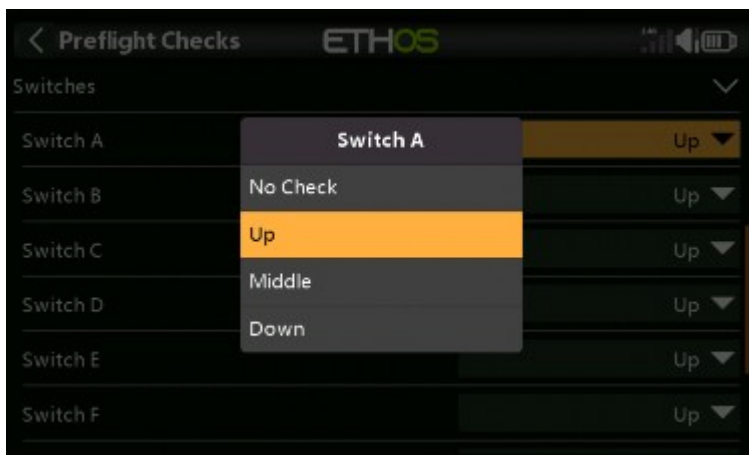


Bepaalt of de radio de potten en schuifregelaars bij het opstarten in vooraf gedefinieerde posities vraagt. Per pot kunnen de gewenste potwaarden worden ingevoerd.

Schakelaars controleren



Voor elke schakelaar kunt u definiëren of de radio die schakelaars vraagt om in de gewenste vooraf gedefinieerde posities te staan. Als schakelaars door de gebruiker gedefinieerde namen hebben gekregen in Systeem / Hardware / Schakelaarinstellingen, worden de namen weergegeven.



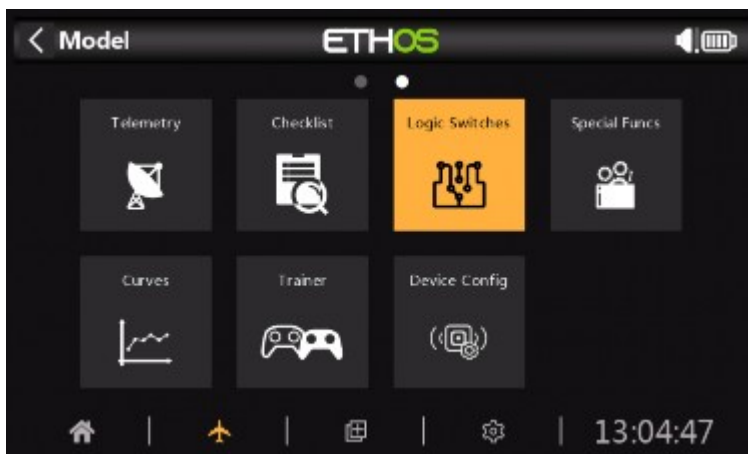
De controleopties zijn hierboven weergegeven.

Functieschakelaars controleren



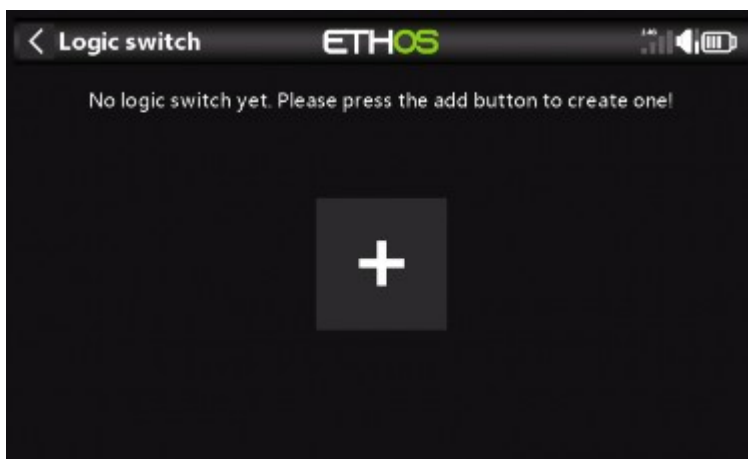
Voor elke functieschakelaar kunt u definiëren of de radio die schakelaars vraagt om in de gewenste vooraf gedefinieerde posities te staan. De opties zijn hierboven weergegeven.

Logische schakelaars

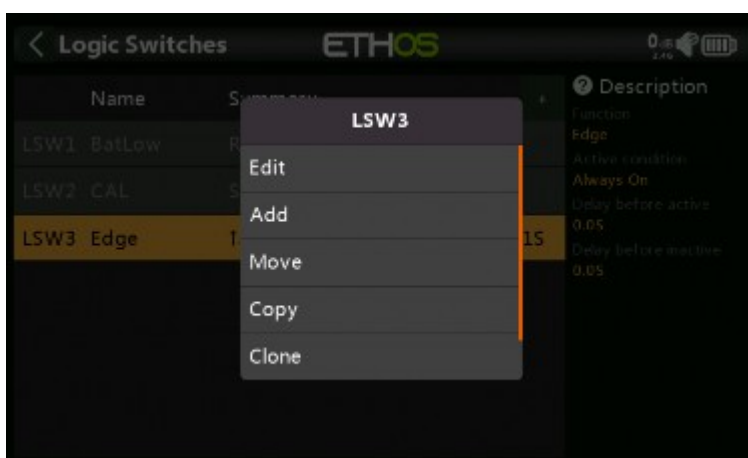
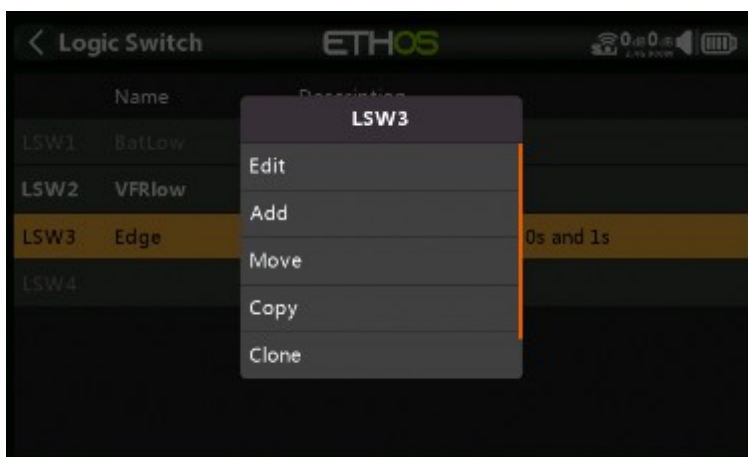


Logische schakelaars zijn door de gebruiker geprogrammeerde virtuele schakelaars. Het zijn geen fysieke schakelaars die je van de ene positie naar de andere draait, maar ze kunnen op dezelfde manier als elke fysieke schakelaar worden gebruikt als programmatriggers. Ze worden in- en uitgeschakeld (in logische termen worden ze True of False) door de invoervoorwaarden te vergelijken met de programmering voor de logische schakelaar. Ze kunnen verschillende ingangen gebruiken, zoals fysieke bedieningselementen en schakelaars, andere logische schakelaars en andere bronnen zoals telemetriewaarden, mixerwaarden, timerwaarden, gyro- en trainerkanalen. Ze kunnen zelfs waarden gebruiken die worden geretourneerd door een LUA-modelscript (te ondersteunen).

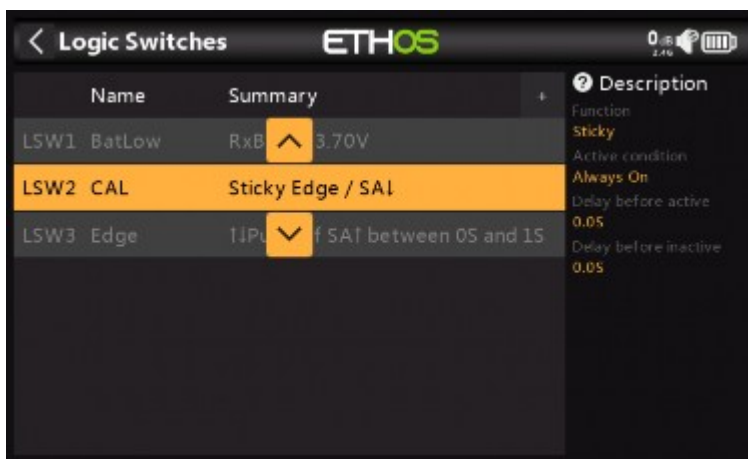
Tot 100 Logic Switches worden ondersteund.



Er zijn geen standaard Logic Switches. Tik op de knop '+' om een Logic Switch toe te voegen.



Zodra Logic Switches zijn gedefinieerd, kunt u door op een schakelaar te tikken het bovenstaande pop-upmenu openen, zodat u die schakelaar kunt bewerken, toevoegen, verplaatsen, kopiëren/plakken, klonen of verwijderen.



Als u 'Verplaatsen' selecteert, verschijnen de pijltoetsen waarmee de logische schakelaar omhoog of omlaag kan worden bewogen.

Logische schakelaars toevoegen



Naam

Hiermee kan de Logic Switch een naam krijgen.

Functie

De beschikbare functies staan hieronder vermeld. Houd er rekening mee dat alle functies normale of geïnverteerde uitgangen kunnen hebben. Raadpleeg ook het gedeelte over gedeelde parameters na de functiebeschrijvingen hieronder.

A ~ X

De voorwaarde is True als de waarde van de geselecteerde bron 'A' ongeveer gelijk is (binnen ongeveer 10%) aan 'X', een door de gebruiker gedefinieerde waarde.

In de meeste gevallen is het beter om de functie 'bij benadering gelijk' te gebruiken in plaats van de functie 'exact' is gelijk aan.

A = X

De voorwaarde is True als de waarde van de geselecteerde bron 'A' 'exact' gelijk is aan 'X', een door de gebruiker gedefinieerde waarde.

Voorzichtigheid is geboden bij het gebruik van de functie 'precies' is gelijk aan. Als u bijvoorbeeld test of een spanning gelijk is aan een instelling van 8,4 V, kan de werkelijke telemetriewaarde springen van 8,5 V naar 8,35 V, zodat er nooit aan de voorwaarde wordt voldaan en de logische schakelaar nooit wordt ingeschakeld.

A > X

De voorwaarde is True als de waarde van de geselecteerde bron 'A' groter is dan 'X', een door de gebruiker gedefinieerde waarde.

$A < X$

De voorwaarde is True als de waarde van de geselecteerde bron 'A' kleiner is dan 'X', een door de gebruiker gedefinieerde waarde.

$|A| > X$

De voorwaarde is True als de absolute waarde van de geselecteerde bron 'A' groter is dan 'X', een door de gebruiker gedefinieerde waarde. (Absoluut betekent negeren of 'A' positief of negatief is, en alleen de waarde gebruiken.)

$|A| < X$

De voorwaarde is True als de absolute waarde van de geselecteerde bron 'A' kleiner is dan 'X', een door de gebruiker gedefinieerde waarde. (Absoluut betekent negeren of 'A' positief of negatief is, en alleen de waarde gebruiken.)

$\Delta > X$

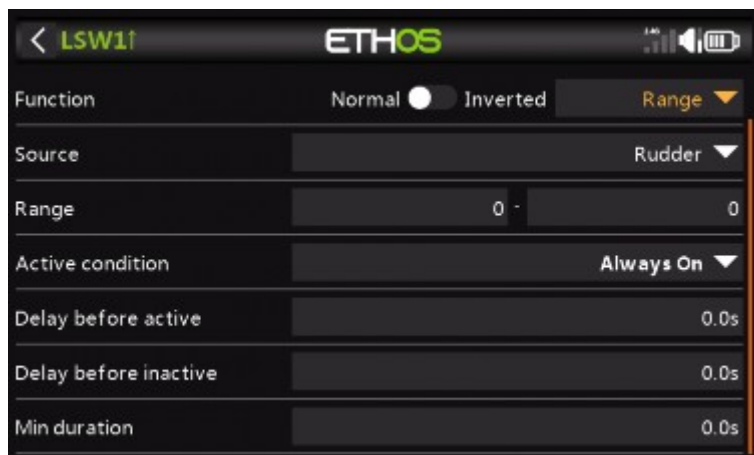


De voorwaarde is True als de verandering in waarde 'd' (dwz delta) van de geselecteerde bron 'A' groter is dan of gelijk is aan de door de gebruiker gedefinieerde waarde 'X', binnen het 'Controle-interval'. Als het 'Controle-interval' is ingesteld op '---', wordt het controle-interval oneindig.

$|\Delta| > X$

De voorwaarde is True als de absolute waarde van de wijziging 'd' in de geselecteerde bron is 'A' groter dan of gelijk aan de door de gebruiker gedefinieerde waarde 'X'. (Absoluut betekent negeren of 'A' positief of negatief is.). nogmaals, als het 'Controle-interval' is ingesteld op '---', wordt het controle-interval oneindig.

Bereik



De voorwaarde is True als de waarde van de geselecteerde bron 'A' binnen het opgegeven bereik ligt.

The screenshot shows the configuration interface for LSW51 in the ETHOS application. The 'Function' is set to 'AND'. The 'Active condition' is 'Always On' and the 'Delay before active' is '0.0s'. The 'Value1' and 'Value2' fields are both set to 'SA↑'.

Name		
Function	Normal <input checked="" type="radio"/> Inverted	AND
Value1	=	SA↑
Value2	=	SA↑
+		
Active condition	Always On	
Delay before active	0.0s	

De AND-functie kan meerdere waarden hebben. De voorwaarde is Waar als **alle** bronnen geselecteerd in Waarde 1, Waarde 2 ... Waarde(n) waar zijn (dwz AAN).

OF

The screenshot shows the configuration interface for LSW61 in the ETHOS application. The 'Function' is set to 'OR'. The 'Active condition' is 'Always On' and the 'Delay before active' is '0.0s'. The 'Value1' and 'Value2' fields are both set to 'SA↑'.

Name		
Function	Normal <input checked="" type="radio"/> Inverted	OR
Value1	=	SA↑
Value2	=	SA↑
+		
Active condition	Always On	
Delay before active	0.0s	

De voorwaarde is Waar als **ten minste een of meer** van de bronnen geselecteerd in Waarde 1, Waarde 2 ... Waarde(n) waar zijn (dwz AAN).

XOR (Exclusieve OR)

The screenshot shows the configuration interface for LSW71 in the ETHOS application. The 'Function' is set to 'XOR'. The 'Active condition' is 'Always On' and the 'Delay before active' is '0.0s'. The 'Value1' and 'Value2' fields are both set to 'SA↑'.

Name		
Function	Normal <input checked="" type="radio"/> Inverted	XOR
Value1	=	SA↑
Value2	=	SA↑
+		
Active condition	Always On	
Delay before active	0.0s	

De voorwaarde is Waar als **slechts één** van de bronnen geselecteerd in Waarde 1, Waarde 2 ... Waarde(n) waar is (dwz AAN).

Timergenerator

The screenshot shows the configuration screen for a logic switch (LSW41) in the ETHOS system. The 'Function' is set to 'Timer Generator'. The 'Duration active' and 'Duration inactive' are both set to 1.0s. The 'Active condition' is set to 'Always On'. The 'Name' and 'Comment' fields are empty.

Name	
Function	Normal <input type="radio"/> Inverted <input checked="" type="radio"/> Timer Generator
Duration active	1.0s
Duration inactive	1.0s
Active condition	Always On
Comment	

De logische schakelaar schakelt continu aan en uit. Het schakelt aan voor de tijd 'Duur actief', en uit voor de tijd 'Duur inactief'.

Kleverig

The screenshot shows the configuration screen for a logic switch (LSW41) in the ETHOS system. The 'Function' is set to 'Sticky'. The 'Trigger ON condition' and 'Trigger OFF condition' are both set to 'SA↑'. The 'Active condition' is set to 'Always On'. The 'Delay before active' and 'Delay before inactive' are both set to 0.0s. The 'Name' and 'Comment' fields are empty.

Name	
Function	Normal <input type="radio"/> Inverted <input checked="" type="radio"/> Sticky
Trigger ON condition	SA↑
Trigger OFF condition	SA↑
Active condition	Always On
Delay before active	0.0s
Delay before inactive	0.0s
Comment	

De Sticky-functie is vergrendeld (dwz wordt True) wanneer de 'Trigger ON-voorwaarde' van False naar True overschakelt, en behoudt zijn waarde totdat deze wordt geforceerd naar False wanneer de 'Trigger OFF-voorwaarde' van False naar True overschakelt. Dit kan worden afgesloten door de optionele

'Actieve voorwaarde' parameter. Dit betekent dat als de 'Actieve Conditie' Waar is, de Logische Schakeluitgang de conditie van de Sticky-functie volgt. Als de 'Actieve voorwaarde' echter False is, wordt de uitgang van de logische schakelaar ook op False gehouden.

Houd er rekening mee dat de Sticky-functie blijft werken, zelfs als de uitgang is beveiligd door de 'Actieve Toestand'-schakelaar. Zodra de schakeltoestand 'Actieve Conditie' weer True wordt, wordt de toestand van de Sticky-functie doorgeschakeld naar de Logic Switch-uitgang.

Kant

The screenshot shows the configuration screen for a logic switch (LSW41) in the ETHOS system. The 'Function' is set to 'Edge'. The 'Trigger ON condition' is set to 'SA↑'. The 'During' field is set to 0.0s. The 'Active condition' is set to 'Always On'. The 'Duration' is set to 0.0s. The 'Name' and 'Comment' fields are empty.

Name	
Function	Normal <input type="radio"/> Inverted <input checked="" type="radio"/> Edge
Trigger ON condition	SA↑
During	0.0s
Active condition	Always On
Duration	0.0s
Comment	

Edge is een tijdelijke schakelaar die True wordt gedurende de periode die is gespecificeerd in 'Duur' wanneer aan de randtriggervoorwaarden is voldaan.

Optie opkomende rand

The screenshot shows the configuration interface for LSW4I in the ETHOS system. The 'Function' is set to 'Edge'. The 'Trigger ON condition' is set to 'SA↑'. The 'During' field is set to '0.0s' and 'Rising Edge'. The 'Active condition' is set to 'Always On'. The 'Duration' is set to '0.0s'.

Tijdens = '0.0s'

Tijdens is in twee delen [t1:t2]. Met t1 van Tijdens = 0,0s en t2= 'Rising Edge', wordt de logische schakelaar True (voor de periode gespecificeerd in 'Duur') op het moment dat de 'Trigger On Condition' overgaat van False naar True.

The screenshot shows the configuration interface for LSW4I in the ETHOS system. The 'Function' is set to 'Edge'. The 'Trigger ON condition' is set to 'SA↑'. The 'During' field is set to '5.0s' and 'Rising Edge'. The 'Active condition' is set to 'Always On'. The 'Duration' is set to '0.0s'.

Tijdens >= '0.0s

Tijdens is in twee delen [t1:t2]. Met t1 van Tijdens een positieve waarde (zeg 5,0s) en t2= 'Rising Edge', wordt de logische schakelaar True (voor de periode gespecificeerd in 'Duur') 5 seconden nadat de 'Trigger On Condition' overgaat van False naar True. Eventuele extra 'pieken' tijdens de t1-periode worden genegeerd.

Falling Edge-optie

The screenshot shows the configuration interface for LSW4I in the ETHOS system. The 'Function' is set to 'Edge'. The 'Trigger ON condition' is set to 'SA↑'. The 'During' field is set to '0.0s' and '---'. The 'Active condition' is set to 'Always On'. The 'Duration' is set to '0.0s'.

Tijdens = '0.0s'

Tijdens is in twee delen [t1:t2]. Met Tijdens t1=0.0s en t2= '---' (dalende rand), wordt de logische schakelaar True (voor de periode gespecificeerd in 'Duur') op het moment dat de 'Trigger On Condition' overgaat van True naar False.

The screenshot shows the configuration interface for a logic switch (LSW41) in the ETHOS system. The settings are as follows:

- Name:** (empty field)
- Function:** Normal (selected), Inverted (disabled), Edge (dropdown menu)
- Trigger ON condition:** (empty field), SA↑ (dropdown menu)
- During:** 3.0s (input field), --- (dropdown menu)
- Active condition:** Always On (dropdown menu)
- Duration:** 0.0s (input field)
- Comment:** (empty field)

Tijdens >= '0.0s

Tijdens is in twee delen [t1:t2]. Met t1 van Tijdens een positieve waarde (zeg 3.0s) en t2= '---' (dalende rand), wordt de logische schakelaar True (voor de periode gespecificeerd in 'Duur') wanneer de 'Trigger On Condition' overgaat van True naar False, die al minstens 3 seconden Waar is.

Puls optie

Tijdens is in twee delen [t1:t2]; als waarden worden ingevoerd voor zowel t1 als t2, dan is een puls nodig om de logische schakelaar te activeren.

The screenshot shows the configuration interface for a logic switch (LSW41) in the ETHOS system, configured for a pulse. The settings are as follows:

- Name:** (empty field)
- Function:** Normal (selected), Inverted (disabled), Edge (dropdown menu)
- Trigger ON condition:** (empty field), SA↑ (dropdown menu)
- During:** 2.0s (input field), 5.0s (input field)
- Active condition:** Always On (dropdown menu)
- Duration:** 0.0s (input field)
- Comment:** (empty field)

In het bovenstaande voorbeeld wordt de logische schakelaar True voor de 'Duur'-periode als de 'Trigger On Condition' van False naar True gaat en vervolgens van True naar False gaat na minimaal 2 seconden, maar niet later dan 5 seconden.

Logische schakelaars - Gedeelde parameters

De Logic Switches hebben allemaal een aantal gedeelde parameters:

Actieve toestand

De logische schakelaars kunnen worden gegated door de optionele parameter 'Actieve toestand'. Dit betekent dat als de 'Actieve Conditie' Waar is, de Logische Schakeluitgang de conditie van de Functie volgt. Als de 'Actieve voorwaarde' echter False is, wordt de uitgang van de logische schakelaar ook op False gehouden.

Houd er rekening mee dat de Sticky-functie blijft werken, zelfs als de uitgang is beveiligd door de 'Actieve Toestand'-schakelaar. Zodra de schakeltoestand 'Actieve Conditie' weer Waar wordt, wordt de toestand van de Functie doorgeschakeld naar de Logische Schakeluitgang.

Vertraging voor actief

Deze waarde bepaalt de tijd gedurende welke de Logic Switch-voorwaarden waar moeten zijn voordat de Logic Switch-uitgang waar wordt. (Niet relevant voor Timer Generator en Edge.)

Raadpleeg [dit voorbeeld](#) over de Neuron ESC-spanning die minstens x seconden onder de 4,2V gaat.

Vertraging voor inactief

Op dezelfde manier bepaalt deze waarde de tijd gedurende welke de Logic Switch-voorwaarden False moeten zijn voordat de Logic Switch-uitgang False wordt. (Niet relevant voor Timer Generator en Edge.)

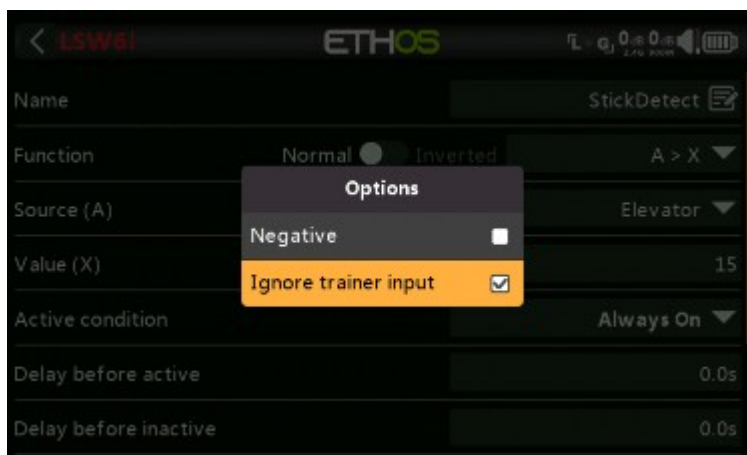
Minimale duur

Zodra de Logic Switch True wordt, blijft deze True gedurende de opgegeven duur. Als de duur de standaard 0,0s is, wordt de logische schakelaar alleen True voor één mixerverwerkingscyclus, wat te kort is om te zien, dus de LSW-regel wordt niet vetgedrukt.

Commentaar

Een opmerking kan worden toegevoegd als uitleg over het gebruik of de functie ervan, om het begrip te vergemakkelijken. De opmerking wordt weergegeven wanneer een logische schakelaar wordt toegevoegd aan een waardewidget.

Optie om de invoer van de trainer te negeren

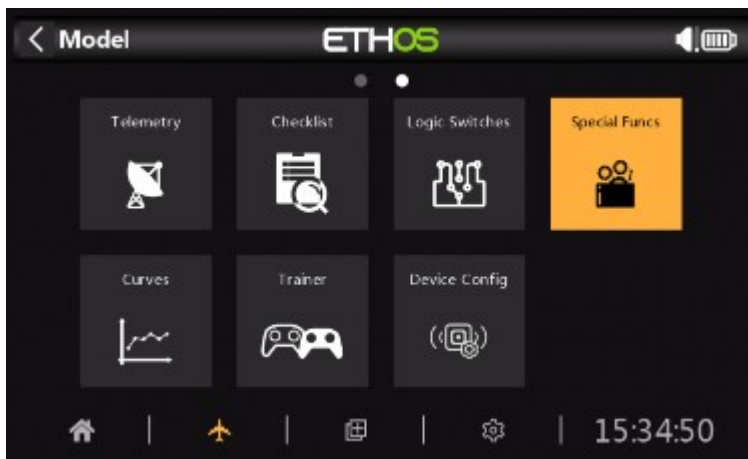


In Logic Switches kunnen de bronnen deze optie hebben ingesteld om bronnen die afkomstig zijn van de trainingang te negeren. Een typische toepassing is waar een logische schakelaar is geconfigureerd om beweging van de stokken van de hoofdtrainer te detecteren (bijv. Liftstok) om onmiddellijke interventie mogelijk te maken als er iets misgaat. Deze optie is nodig om te voorkomen dat de invoer van de studentenstick de logische schakelaar activeert.

Logische schakelaars - Gebruik met telemetrie

Als de bron van een logische schakelaar een telemetriesensor is, als uw sensor actief is => Logische schakelaar zal actief zijn

Speciale functies

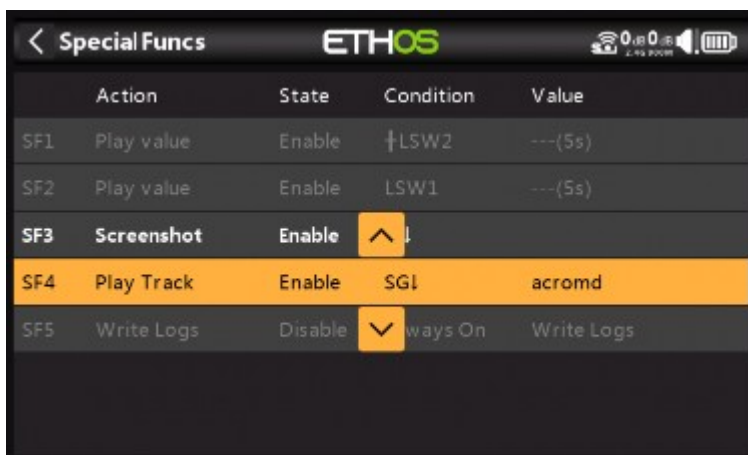


Speciale functies kunnen worden geconfigureerd om waarden af te spelen, geluiden af te spelen, enz. Tot 100 speciale functies worden ondersteund.



Er zijn geen standaard speciale functies. Tik op de knop '+' om een Logic Switch toe te voegen.

Zodra speciale functies zijn gedefinieerd, kunt u door op een ervan te tikken het bovenstaande pop-upmenu openen, zodat u die schakelaar kunt bewerken, toevoegen, verplaatsen, kopiëren/plakken, klonen of verwijderen.



Als u 'Verplaatsen' selecteert, verschijnen de pijltoetsen waarmee de speciale functie omhoog of omlaag kan worden verplaatst.

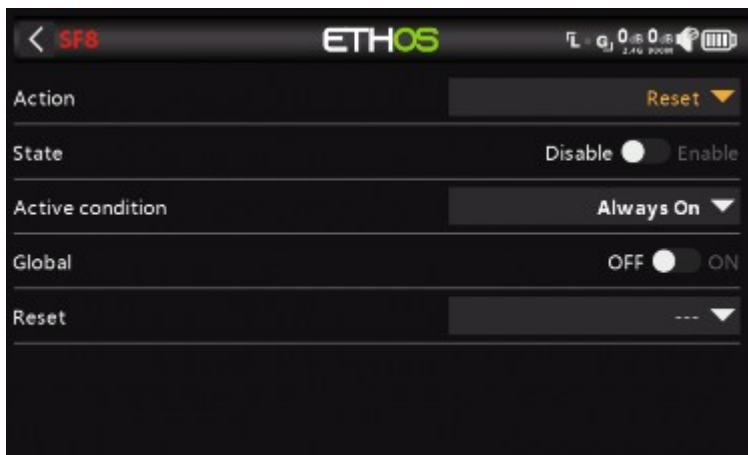
Speciale functies

Momenteel worden de volgende speciale functies ondersteund:

- Resetten
- Schermafbeelding
- Failsafe instellen
- Nummer afspelen

- Speelwaarde
- haptisch
- Logboeken schrijven

Actie: resetten



Staat

Schakel deze speciale functie in of uit.

Actieve toestand

De speciale functie kan altijd aan zijn of worden geactiveerd door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars, trimposities of vliegmodi.

Als u het omgekeerde van bijvoorbeeld switch SG-up wilt selecteren, als u lang op Enter drukt op de naam van de switch en het selectievakje Negative in de pop-up selecteert, verandert de switchwaarde in !SG-up. Dit betekent dat de speciale functie actief is als schakelaar SG niet omhoog staat.

Globaal

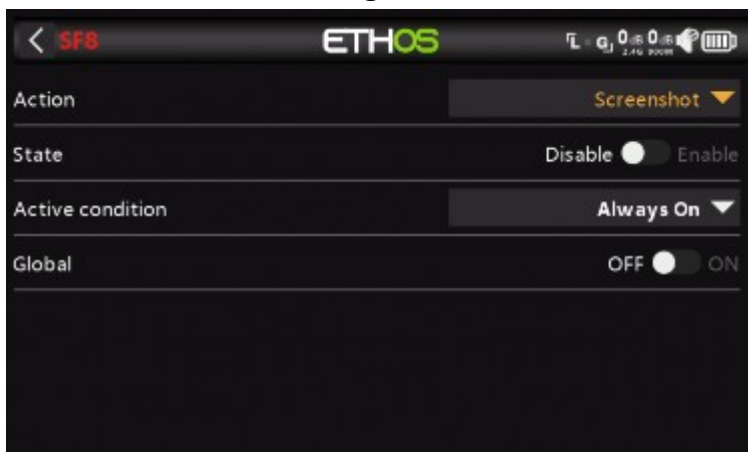
Bij het selecteren van Globaal wordt de speciale functie toegevoegd aan alle bestaande modellen en elk nieuw model dat in de toekomst wordt gemaakt. Als een bestaand model de functie al heeft, wordt de functie Globaal toegevoegd als een nieuwe functie. Als u de algemene functie op een willekeurig model uitschakelt, wordt de functie van alle modellen verwijderd, behalve het huidige geselecteerde model.

Resetten

De volgende categorieën kunnen worden gereset:

- Vluchtgegevens: reset zowel telemetrie als timers
- Alle timers: reset alle 3 timers
- Hele telemetrie: stelt alle telemetriewaarden opnieuw in.

Actie: Schermafbeelding



Zal een screenshot opslaan op de locatie:
SD-kaart (stationsletter)/screenshots/

Staat

Schakel deze speciale functie in of uit.

Actieve toestand

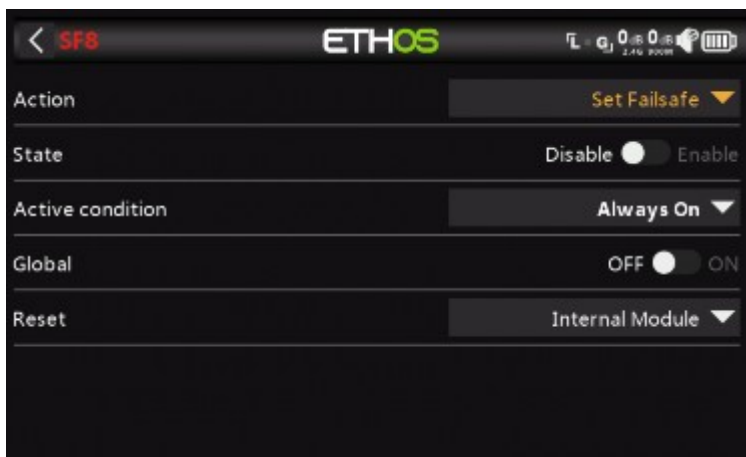
De speciale functie kan altijd aan zijn of worden geactiveerd door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars, trimposities of vliegmodi.

Als u het omgekeerde van bijvoorbeeld switch SG-up wilt selecteren, als u lang op Enter drukt op de naam van de switch en het selectievakje Negative in de pop-up selecteert, verandert de switchwaarde in !SG-up. Dit betekent dat de speciale functie actief is als schakelaar SG niet omhoog staat.

Globaal

Bij het selecteren van Globaal wordt de speciale functie toegevoegd aan alle bestaande modellen en elk nieuw model dat in de toekomst wordt gemaakt. Als een bestaand model de functie al heeft, wordt de functie Globaal toegevoegd als een nieuwe functie. Als u de algemene functie op een willekeurig model uitschakelt, wordt de functie van alle modellen verwijderd, behalve het huidige geselecteerde model.

Actie: Failsafe instellen



Op het moment van schrijven is deze Speciale Functie nog in aanbouw.

Actie: track afspelen



Staat

Schakel deze speciale functie in of uit.

Actieve toestand

De speciale functie kan altijd aan zijn of worden geactiveerd door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars, trimposities of vliegmodi.

Globaal

Bij het selecteren van Globaal wordt de speciale functie toegevoegd aan alle bestaande modellen en elk nieuw model dat in de toekomst wordt gemaakt. Als een bestaand model de functie al

heeft, wordt de functie Globaal toegevoegd als een nieuwe functie. Als u de algemene functie op een willekeurig model uitschakelt, wordt de functie van alle modellen verwijderd, behalve het huidige geselecteerde model.

Bestand

Selecteer het wav-bestand dat moet worden afgespeeld. Het bestand moet zich bevinden in: SD Card (drive letter)/audio/

Houd er rekening mee dat de standaard audiobestanden worden gegenereerd door de Google Text-to-Speech-tools.

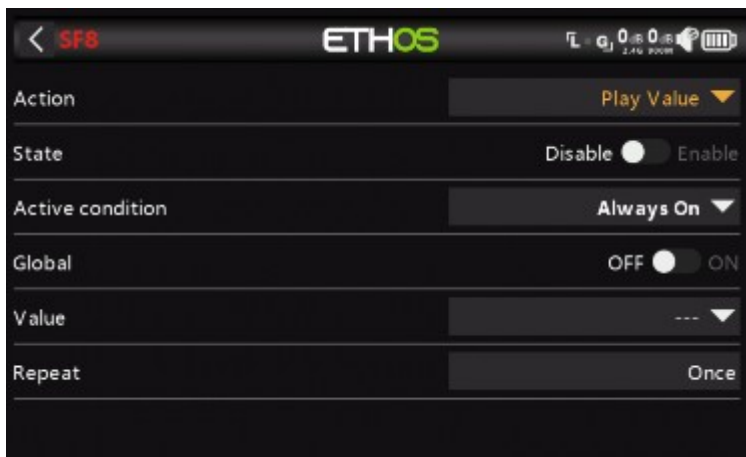
Herhalen

De waarde kan één keer worden afgespeeld of herhaald met de hier ingevoerde frequentie.

Overslaan bij opstarten

Indien ingeschakeld, wordt het bestand niet afgespeeld bij het opstarten.

Actie: Speelwaarde



Staat

Schakel deze speciale functie in of uit.

Actieve toestand

De speciale functie kan altijd aan zijn of worden geactiveerd door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars, trimposities of vliegmodi.

Globaal

Bij het selecteren van Globaal wordt de speciale functie toegevoegd aan alle bestaande modellen en elk nieuw model dat in de toekomst wordt gemaakt. Als een bestaand model de functie al heeft, wordt de functie Globaal toegevoegd als een nieuwe functie. Als u de algemene functie op een willekeurig model uitschakelt, wordt de functie van alle modellen verwijderd, behalve het huidige geselecteerde model.

Waarde

Selecteer de bron waarvan de waarde moet worden afgespeeld. De bron kan een van de volgende zijn:

- Analogen, dwz stokken, potten of schuifregelaars
- Schakelaars
- Logische schakelaars
- Versieringen
- Kanalen
- Gyros
- Trainer
- Timers
- Telemetrie

Herhalen

De waarde kan één keer worden afgespeeld of herhaald met de hier ingevoerde frequentie.

Actie: Haptisch



Deze speciale functie wijst haptische trillingen toe

Staat

Schakel deze speciale functie in of uit.

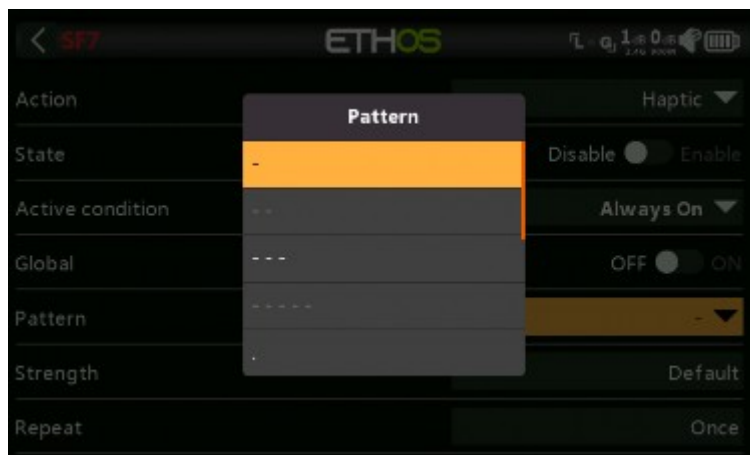
Actieve toestand

De speciale functie kan altijd aan zijn of worden geactiveerd door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars, trimposities of vliegmodi.

Globaal

Indien ingeschakeld, wordt deze speciale functie

Patroon



Stelt het patroon van de haptiek in. De opties zijn enkelvoudig, dubbel, drievoudig, vijfvoudig en zeer kort.

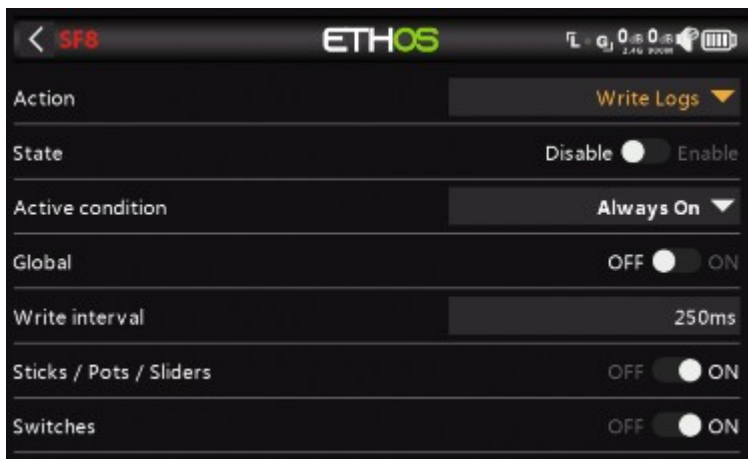
Kracht

Selecteer de sterkte van de haptische trilling, tussen 1 en 10. De standaardwaarde is 5.

Herhalen

De haptiek kan één keer worden uitgevoerd of herhaald met de hier ingevoerde frequentie.

Actie: Logboeken schrijven



Staat

Schakel deze speciale functie in of uit.

Actieve toestand

De speciale functie kan altijd aan zijn of worden geactiveerd door schakelaarposities, functieschakelaars, logische schakelaars, trimposities of vliegmodi.

Globaal

Bij het selecteren van Globaal wordt de speciale functie toegevoegd aan alle bestaande modellen en elk nieuw model dat in de toekomst wordt gemaakt. Als een bestaand model de functie al heeft, wordt de functie Globaal toegevoegd als een nieuwe functie. Als u de algemene functie op een willekeurig model uitschakelt, wordt de functie van alle modellen verwijderd, behalve het huidige geselecteerde model.

Schrijfinterval

Het schrijfinterval van de logs is door de gebruiker instelbaar tussen 100 en 500 ms.

Stokken/Potten/Schuivers

Maakt het loggen van Sticks/Potten/Sliders mogelijk.

Schakelaars

Maakt het loggen van Switches mogelijk.

Logische schakelaars

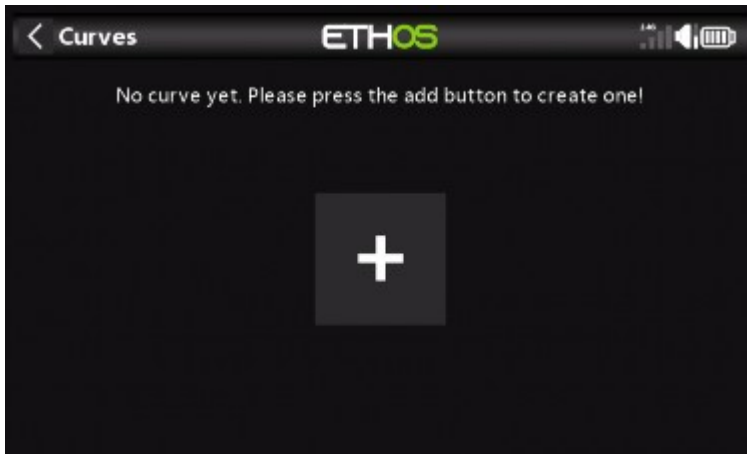
Maakt loggen van Logic Switches mogelijk.

Curven



Curven kunnen worden gebruikt om de regelrespons in de mixers of uitgangen te wijzigen. Hoewel de standaard Expo-curve direct beschikbaar is in die secties, wordt deze sectie gebruikt om eventuele aangepaste curven te definiëren. De functie 'Curve toevoegen' kan ook rechtstreeks vanuit de bewerkingsschermen Mixer en Outputs worden bereikt.

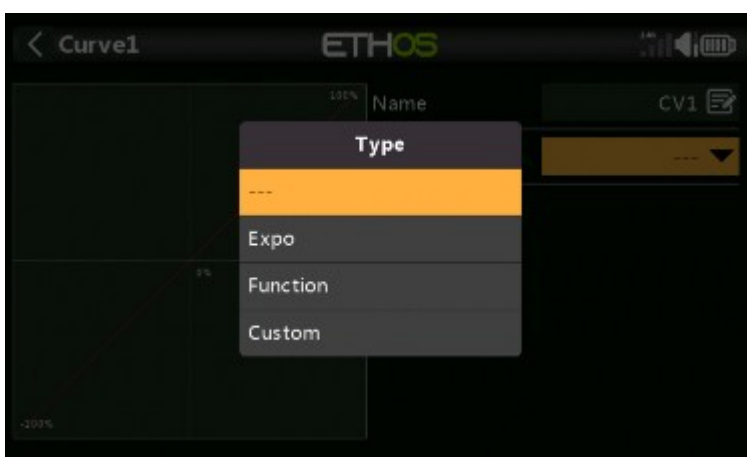
Er zijn 100 curven beschikbaar.



Er zijn geen standaardcurves (behalve Expo die is ingebouwd). Tik op de knop '+' om een nieuwe curve toe te voegen. Als u op een lijst met curven tikt, verschijnt er een dialoogvenster waarin u de gemarkeerde curve kunt bewerken, verplaatsen, kopiëren, klonen of verwijderen. U kunt ook een andere curve toevoegen.



In het beginscherm kunt u uw curve een naam geven en het curvetype selecteren.



De beschikbare curvetypes zijn:

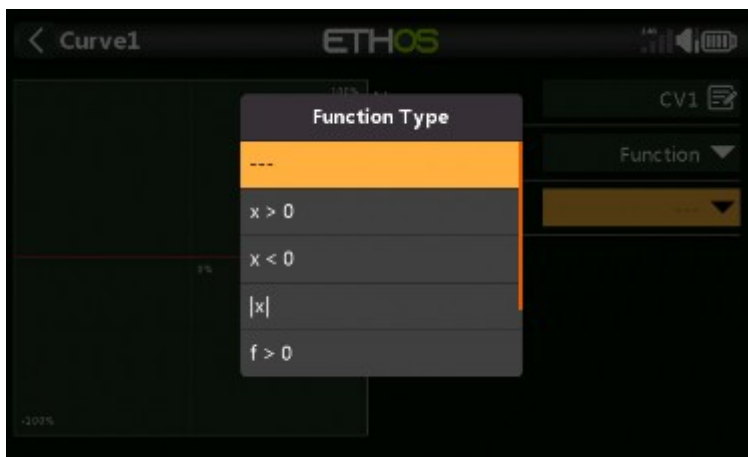
Expo

De standaard exponentiële curve heeft een waarde van 40.



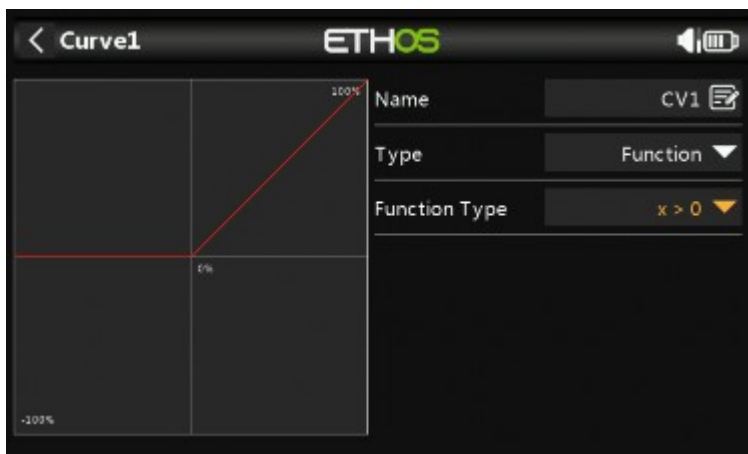
Een positieve waarde verzacht de respons rond de 0, terwijl een negatieve waarde de respons rond de 0 verscherpt. Het verzachten van de respons rond de mid stick helpt overmatige controle van het model te voorkomen, vooral voor beginners.

Functie



De volgende wiskundige functiecurven zijn beschikbaar:

$x > 0$



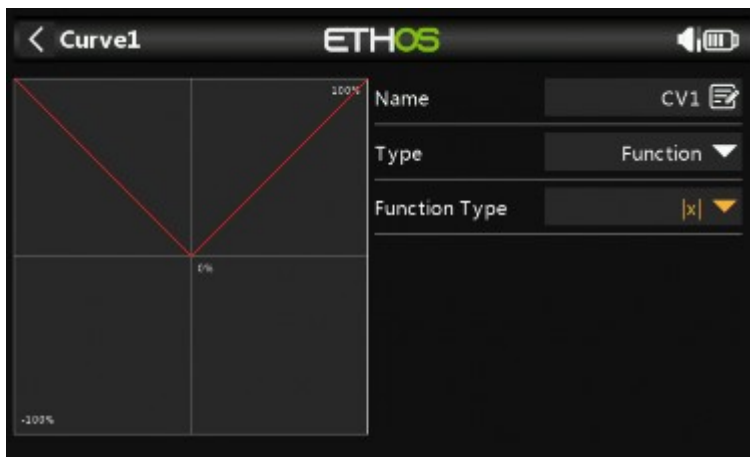
Als de bronwaarde positief is, volgt de curve-uitgang de bron. Als de bronwaarde negatief is, is de curve-uitgang 0.

$x < 0$



Als de bronwaarde negatief is, volgt de curve-uitgang de bron. Als de bronwaarde positief is, is de curve-uitgang 0.

$|x|$



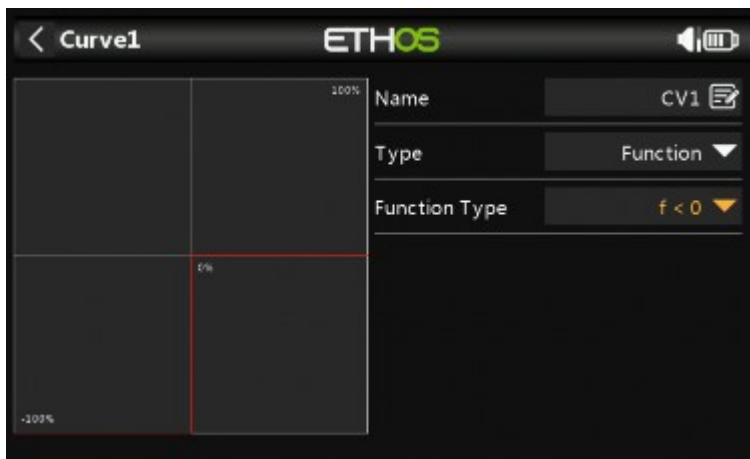
De curve-uitgang volgt de bron, maar is altijd positief (ook wel 'absolute waarde' genoemd).

$f > 0$



Als de bronwaarde negatief is, is de curve-uitgang 0.
Als de bronwaarde positief is, is de curve-uitgang 100%.

$f < 0$



Als de bronwaarde negatief is, is de curve-uitgang -100%. Als de bronwaarde positief is, is de curve-uitgang 0.

|f|



Als de bronwaarde negatief is, is de curve-uitgang -100%. Als de bronwaarde positief is, is de curve-uitgang +100%.

Aangepast



Puntentelling

De standaard aangepaste curve heeft 5 punten. U kunt maximaal 21 punten op uw curve hebben.

Zacht

Indien ingeschakeld, wordt een vloeiende curve door alle punten gemaakt.



Eenvoudige modus = Aan

De Easy-modus heeft vaste waarden op gelijke afstanden op de X-as en laat alleen de Y-coördinaten voor de curve toe om te programmeren.

Puntenconfiguratie

Met Easy Mode On kunnen de Y-coördinaten worden geconfigureerd (zie voorbeeld hierboven).



Eenvoudige modus = Uit

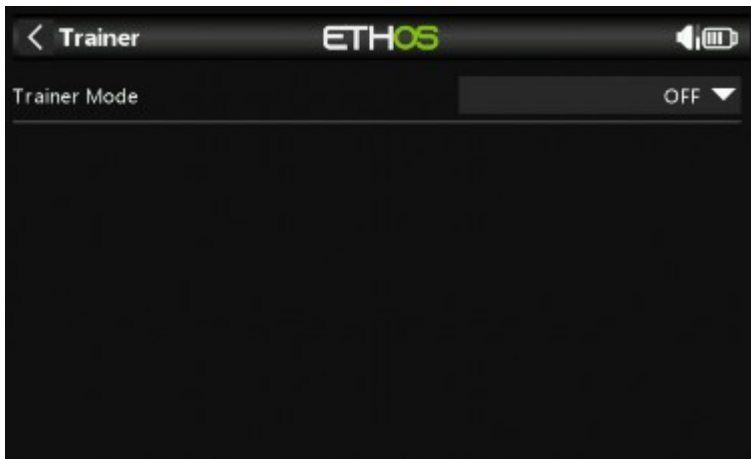
De Easy-modus heeft vaste waarden op gelijke afstanden op de X-as en laat alleen de Y-coördinaten voor de curve toe om te programmeren.

Puntenconfiguratie

Met Easy Mode Off kunnen zowel de X- als Y-coördinaten worden geconfigureerd (zie voorbeeld hierboven). Merk op dat de -100% en +100% X-coördinaten voor de curve-eindpunten niet kunnen worden bewerkt, omdat de curve het volledige signaalbereik moet bestrijken.

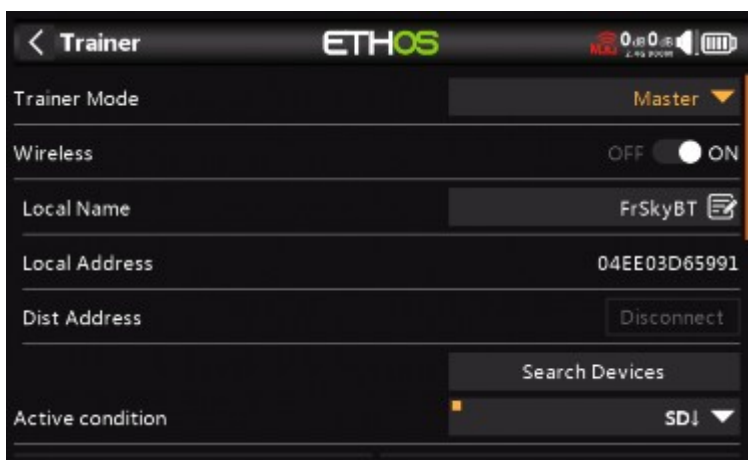
Trainer





De Trainer-functie is standaard uitgeschakeld.

Trainermodus = Meester



Link-modus (draadloos uit/aan)

De trainerlink kan zowel via de kabel als draadloos (Bluetooth) zijn. De kabel moet een 3,5 mm mono-audiokabel zijn.

Lokale naam

Dit is de lokale BT-naam die wordt weergegeven op apparaten die worden aangesloten. De standaardnaam is FrSkyBT, maar kan hier worden bewerkt.

Lokaal adres

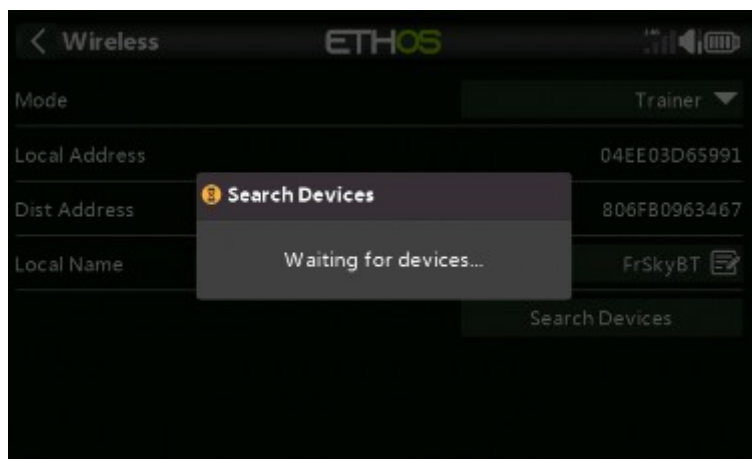
Dit is het lokale Bluetooth-adres van de radio.

Afst Adres

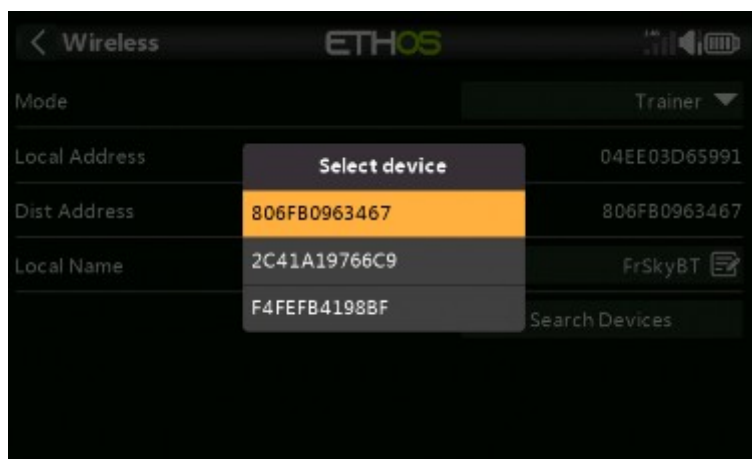
Zodra een Bluetooth-apparaat is gevonden en gekoppeld, wordt hier het Bluetooth-adres van het externe apparaat weergegeven.

Apparaten zoeken

De knop Apparaten zoeken is beschikbaar als de trainermodus Master is.



Tik op 'Search Devices' om de radio in de BT-zoekmodus te zetten.



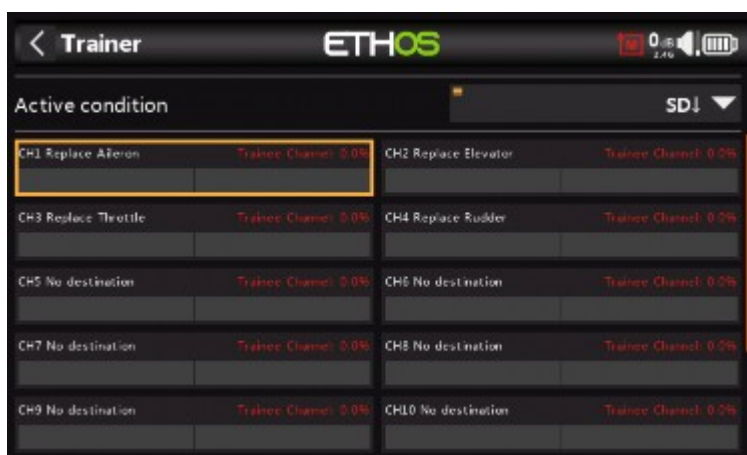
Gevonden apparaten worden weergegeven in een pop-upvenster met een verzoek om een apparaat te selecteren. Selecteer het BT-adres dat overeenkomt met de radio die als trainingspartner moet worden gebruikt.

Actieve toestand

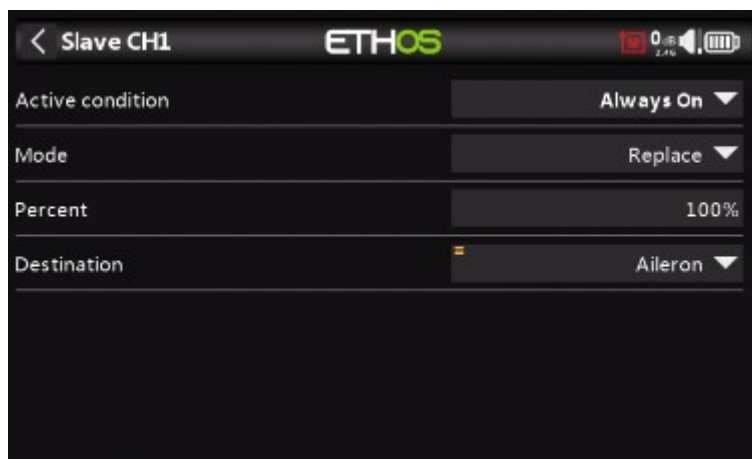
De besturing van het model kan worden overgedragen naar de studentenradio met een schakelaar of knop, een functieschakelaar, logische schakelaar, trimpositie of vliegmodus.

Trainerkanalen

Er kunnen maximaal 16 bedieningselementen worden overgedragen van de studentenradio naar de masterradio wanneer de hierboven ingestelde 'Actieve conditie' actief is.



Tik op elk kanaal om het afzonderlijk te configureren:



Actieve toestand

Elk afzonderlijk slave-kanaal kan ook worden bestuurd door de geselecteerde bron. Zo kan bijvoorbeeld de liftinvoer van de student tijdens een sessie worden uitgeschakeld.

Modus

UIT: schakelt het kanaal uit voor gebruik door de trainer.

Toevoegen: selecteert de additieve modus, waarbij zowel master- als slave-signalen worden toegevoegd, zodat zowel leraar als student op de functie kunnen reageren.

Vervangen: vervangt de bediening van de masterradio door die van de student, zodat de student volledige controle heeft terwijl de 'Actieve Conditie' actief is. Dit is de normale gebruiksmodus.

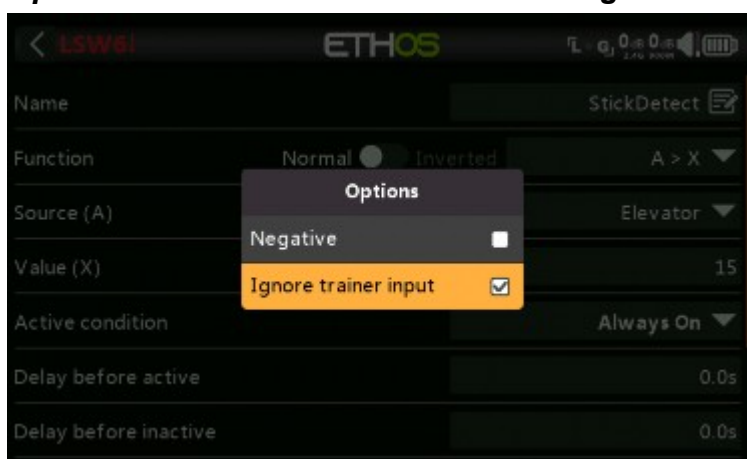
procent

Normaal ingesteld op 100%, maar kan worden gebruikt om de slave-ingang te schalen.

Bestemming

Wijst het kanaal van de slave-radio toe aan de overeenkomstige functie.

Optie om de invoer van de trainer te negeren



In Logic Switches kunnen de bronnen deze optie hebben ingesteld om bronnen die afkomstig zijn van de trainingang te negeren. Een typische toepassing is waar een logische schakelaar is geconfigureerd om beweging van de stokken van de hoofdtrainer te detecteren (bijv. Liftstok) om onmiddellijke interventie mogelijk te maken als er iets misgaat. Deze optie is nodig om te voorkomen dat de invoer van de studentenstick de logische schakelaar activeert.

Trainermodus = Slaaf



Link-modus (draadloos uit/aan)

De trainerlink kan zowel via kabel als draadloos (BT) zijn. De kabel moet een 3,5 mm mono-audiokabel zijn.

Lokale naam

Dit is de lokale BT-naam die wordt weergegeven op apparaten die worden aangesloten. De standaardnaam is FrSkyBT, maar kan hier worden bewerkt.

Lokaal adres

Dit is het lokale Bluetooth-adres van de radio.

Afst Adres

Zodra een Bluetooth-apparaat is gevonden en gekoppeld, wordt hier het Bluetooth-adres van het externe apparaat weergegeven.

Kanalenbereik:

Selecteert welk kanaalbereik wordt overgedragen naar de masterradio.

Apparaatconfiguratie



Device Config bevat tools voor het configureren van apparaten zoals sensoren, ontvangers, de gassuite, servo's en videozenders.



De volgende apparaten worden momenteel ondersteund:

- Luchtsnelheid
- Huidig
- Esc
- Gassuite
- GPS
- Lipo-spanning
- RB 10/20
- RB 30/40
- RPM
- SBEC/ESC
- SxR
- SxR-kalibratie
- Variometer
- VS600 videozender
- XAct-servo's

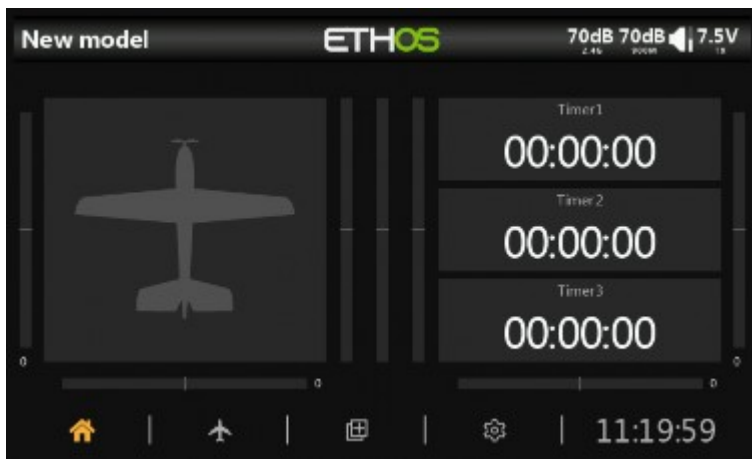
Raadpleeg de handleiding van het apparaat voor meer informatie.

Houd er rekening mee dat u in het scherm ETHOS Device Config de apparaat-ID's kunt wijzigen. Als u meer dan één apparaat heeft met dezelfde functie, moet u ze één voor één aansluiten, ze ontdekken in Telemetrie / Nieuwe sensoren ontdekken, vervolgens in Apparaatconfiguratie de fysieke ID wijzigen en dan teruggaan en ze opnieuw ontdekken met het nieuwe identiteitsbewijs.

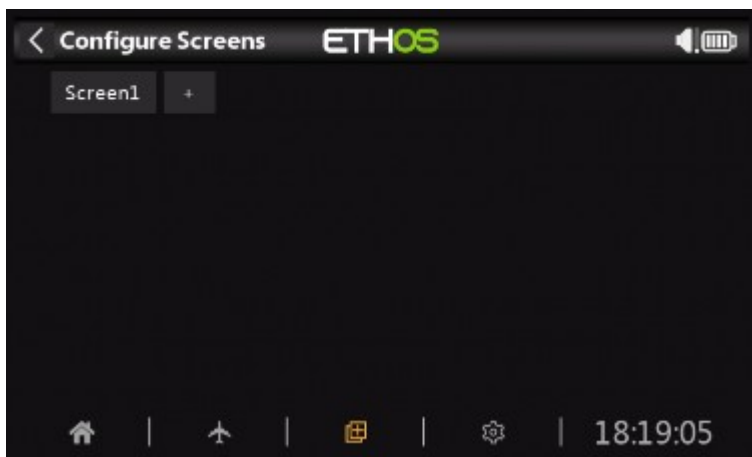
Schermen configureren

De hoofdweergaven worden aangepast en geconfigureerd door de functie Schermen configureren op het hoogste niveau, die toegankelijk is via het 'pictogram Meerdere schermen' in de onderste menubalk.

De hoofdweergaven kunnen door de gebruiker worden geconfigureerd door widgets te selecteren om de gewenste informatie weer te geven, zoals telemetrie- en radiostatus enz. Er kunnen maximaal acht door de gebruiker gedefinieerde schermen zijn. De gebruiker kan kiezen uit tien verschillende schermwidgetconfiguraties voor elk nieuw scherm met maximaal negen cellen voor het weergeven van widgets. De widgets kunnen telemetriewaarden weergeven, maar ook waarden uit zeventien andere verschillende categorieën. Zodra de schermen zijn geconfigureerd met widgets, kunnen ze worden geopend met een veegbeweging of navigatieknoppen. De bovenste en onderste balk met hun actieve pictogrammen blijven op alle schermen weergegeven.

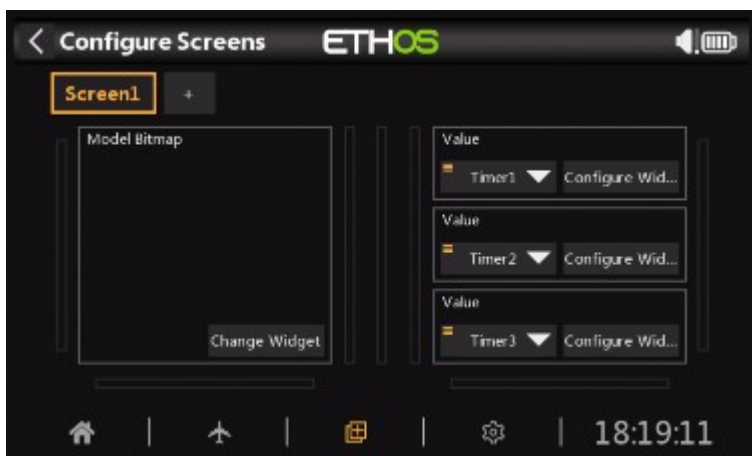


Door het 'Meerdere schermen-pictogram' in het midden van de onderste balk van het hoofdscherm aan te raken, verschijnt het eerste scherm voor het configureren van schermen.



Raak 'Scherm1' aan om het eerste standaardscherm te configureren.

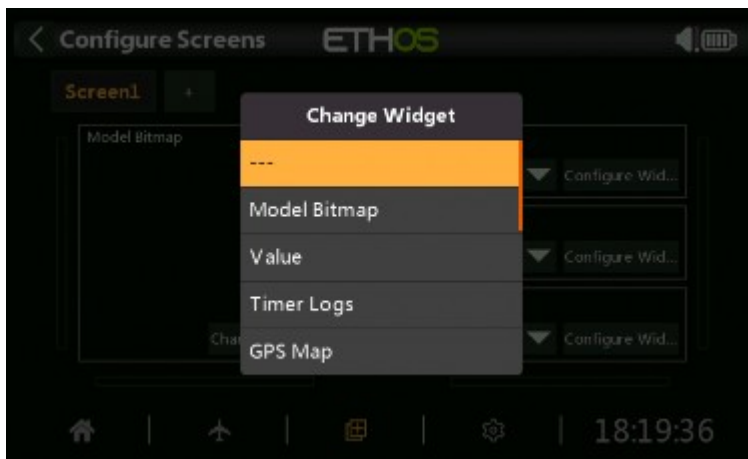
Het hoofdscherm configureren



Het eerste scherm heeft standaard een grote widget aan de linkerkant om de bitmap van het model weer te geven, en drie widgets aan de rechterkant om de drie timers weer te geven. Deze widgets kunnen opnieuw worden geconfigureerd om andere parameters weer te geven, of de volledige scherm lay-out kan worden vervangen door een nieuw gedefinieerd scherm met een ander aantal cellen of cellay-out.

Elke widget geeft het widgettype links bovenaan weer. Voor configureerbare widgets wordt de bron linksonder in de widget weergegeven, die kan worden gewijzigd door de pijl-omlaag aan te raken. Nadat de bron is geselecteerd, kan de widget worden geconfigureerd door de knop 'Widget configureren' aan te raken.

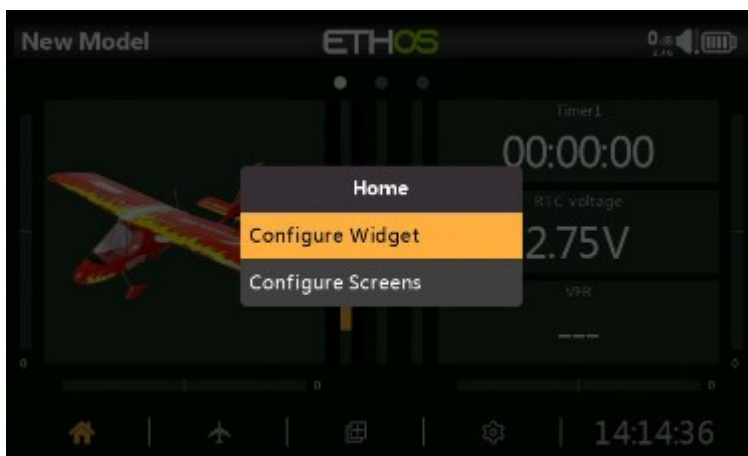
Als de widget niet configureerbaar is, wordt alleen een knop 'Widget wijzigen' weergegeven.



Als u de knop 'Widget wijzigen' aanraakt, wordt een dialoogvenster met widgetcategorieën weergegeven. Aangepaste Lua-widgets verschijnen ook in de lijst. Nadat een keuze is gemaakt, verschijnt een knop 'Widget configureren', waarmee de widget verder kan worden geconfigureerd.



In het bovenstaande voorbeeld geeft de Model Bitmap-widget de modelafbeelding weer die is geconfigureerd in Model / Model bewerken / Afbeelding. De middelste widget aan de rechterkant geeft de batterijspanning van de realtimeklok van de radio weer, terwijl de onderste widget de geldige framesnelheid weergeeft.

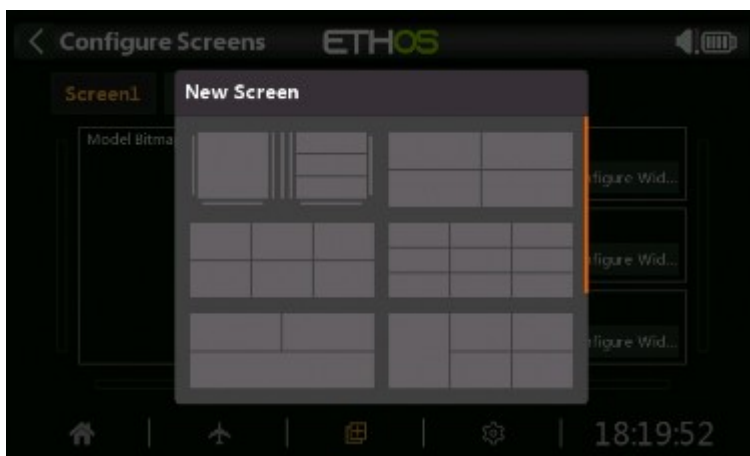


Tik op een widget in de hoofdweergaven om een dialoogvenster te openen om de widget te configureren of om naar de hoofdfunctie [Schermen configureren te gaan](#).

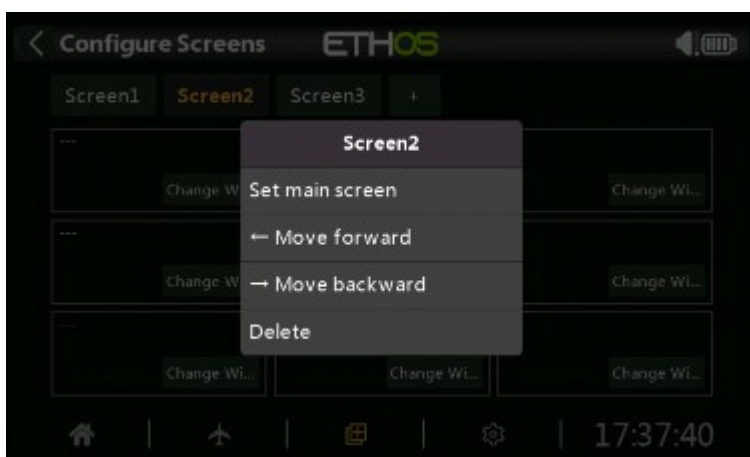
Extra schermen toevoegen



Tik op de knop '+' naast 'Scherm1' om een extra scherm toe te voegen.



U kunt kiezen uit 11 verschillende lay-outs (inclusief volledig scherm) met maximaal 9 widgets. Deze kunnen dan worden geconfigureerd zoals voor scherm 1.



Schermen kunnen opnieuw worden geordend of zelfs worden verwijderd. Het dialoogvenster voor het bewerken van het scherm wordt opgeroepen door op Scherm1 of Scherm2 enz. te tikken.

Lua-scripts

Met Lua-scripts kunt u aangepaste widgets maken om informatie weer te geven in de hoofdweergaven van Ethos. In de toekomst zal het je ook in staat stellen om het gedrag van de radio aan te passen om gespecialiseerde functies toe te voegen voor aangepaste taken en om te communiceren met vluchtcontrollers en dergelijke.

De Lua-scripttaal is een lichtgewicht insluitbare scripttaal en is ontworpen om te worden gebruikt voor allerlei toepassingen, van games tot webapplicaties en beeldverwerking, en in dit geval voor het implementeren van aangepaste functies in de radio.

Basislay-out van een Lua-widget

Een aangepaste Lua-widget heeft de volgende basisstructuur:

sleutel (string)

De widget moet een unieke sleutel hebben.

naam (string of functie)

De widgetnaam kan eenvoudig een tekenreeks zijn, of het resultaat van een functie. De naam kan bijvoorbeeld in een andere taal zijn, afhankelijk van de landinstelling.

creëren (functie)

De create handler-functie wordt aangeroepen bij het maken van widgets. Het zal de widget retourneren die vervolgens wordt doorgegeven aan alle functies.

configureren (functie)

De configuratie-handlerfunctie wordt aangeroepen bij widgetconfiguratie.

wakker worden (functie)

De wakeup-handlerfunctie wordt bij elke lus aangeroepen, dwz elke 50 ms.

De wakeup() zou moeten controleren of er iets is veranderd. Zo ja, dan is vernieuwen nodig, dus de functie invalidateWindow() moet worden aangeroepen. Hierdoor wordt de functie paint() aangeroepen.

evenement (functie)

De gebeurtenishandlerfunctie die wordt aangeroepen wanneer een gebeurtenis wordt ontvangen. ETHOS biedt de mogelijkheid om elke gebeurtenis in een widget te vangen, via deze gebeurtenisfunctie.

verf (functie)

De verffunctie 'tekent' de widget. Het moet ook worden aangeroepen wanneer een vernieuwing nodig is.

lezen (functie)

Optionele leeshandler. In ETHOS is het mogelijk om de opslag te gebruiken zoals de gebruiker dat wenst.

schrijven (functie)

Optionele schrijf-handler. In ETHOS is het mogelijk om de opslag te gebruiken zoals de gebruiker dat wenst.

Lua-scripts worden opgeslagen in de scripts/map op de SD-kaart.

Raadpleeg de rcgroups 'FrSky ETHOS Lua Script Programming'-thread voor meer informatie.

De Lua API-referentiehandleiding is opgenomen in de Ethos-releases. De bestandsnaam is lua_doc.zip. Download het bestand lua_doc.zip en pak het uit. Om de documentatie te openen, dubbelklik op bestand

naam index.html in de bestandenlijst en de documentatie wordt geopend in uw standaardwebbrowser.

Programmeerhandleidingen

In dit gedeelte worden enkele programmeervoorbeelden voor een aantal modellen beschreven, voorafgegaan door een gedeelte met basisinstellingen voor de radio waarin de basisinstellingen voor elk model worden behandeld.

- Voorbeeld van eerste radio-opstelling
- Voorbeeld basisvermogensmodel

- Eenvoudig 4ch Glider-voorbeeld
- Voorbeeld basisvleugel

Hoewel deze voorbeelden voor specifieke modeltypes lijken te zijn, zijn ze slechts een middel om de Ethos-manier van programmeren uit te leggen. Het zou handig zijn om deze modellen daadwerkelijk op de radio te programmeren en de uitgangen op het beeldscherm te observeren terwijl de ingangen worden gemanipuleerd. Zodra u deze concepten en het proces begrijpt, zou u deze voorbeelden aan uw model moeten kunnen aanpassen.

Voorbeeld van eerste radio-opstelling

Dit inleidende gedeelte beschrijft de eerste stappen bij het instellen van de radio zelf, voordat specifieke modellen worden geprogrammeerd. Eenmaal voltooid, kan elk van de programmeervoorbeelden in de volgende secties worden gevolgd.

Let op: deze voorbeelden zijn geen 'kookboek' van aard. Ze gaan ervan uit dat de gebruiker een basiskennis heeft van de woordenschat van radiobesturingsmodellen en vertrouwd is met het navigeren door de Ethos-menustructuur. Als u op enig moment in de war bent, raadpleeg dan de vorige secties van deze handleiding voor een opfrissing. Raadpleeg in het bijzonder het gedeelte [Gebruikersinterface en navigatie](#) om uzelf vertrouwd te maken met de gebruikersinterface van de radio, zodat u de instellingenpagina die u nodig hebt gemakkelijk kunt vinden.

Stap 1. Laad de radio en vlieg batterijen op.

Raadpleeg het gedeelte over het opladen van de batterij en laad de batterij van de radio op volgens deze richtlijnen. Laad ook de te gebruiken vliegaccu's op met een oplader die geschikt is voor het/de accutype(s), waarbij u alle veiligheidsmaatregelen in acht neemt, vooral bij gebruik van lithiumaccu's.

Stap 2. Kalibreer de hardware.

Zorg ervoor dat u de hardwarekalibratie hebt uitgevoerd tijdens de eerste keer opstarten van de radio, om te bevestigen dat de radio precies weet waar de middelpunten en limieten van elke gimbal, pot en schuifregelaar zijn. Het moet ook opnieuw worden gedaan wanneer de firmware wordt geüpgraded. Raadpleeg de sectie Systeem \ Hardware \ [Kalibratie](#) van deze handleiding voor instructies om dit te doen.

Stap 3. Voer de installatie van het radiosysteem uit.

De radiosysteemconfiguratie wordt gebruikt om die delen van de hardware van het radiosysteem te configureren die voor alle modellen gelden. Het verschilt van de ' [Model Setup](#)' -functies die de modelspecifieke instellingen voor elk model configureren.

Lees het gedeelte Systeemconfiguratie om uzelf vertrouwd te maken met alle instellingen in dit gedeelte.

Veel instellingen kunnen (in ieder geval in eerste instantie) op hun standaardwaarden worden gelaten, maar het volgende moet worden herzien:

Datum Tijd

Stel de huidige tijd en datum in.

Stokjes

Sticks-modus

Selecteer uw favoriete stick-modus. Mode 1 heeft gas en rolroer op de rechter joystick, en lift en roer op de linker. Mode 2 heeft gas en roer op de linker joystick, en rolroer en hoogteroer aan de rechterkant.

Opmerking: modus 2 is de standaardinstelling.

Waarschuwing : Als u de firmware upgradet, controleer dan of de Sticks-modus is zoals verwacht! Als je een andere modus vliegt dan Mode 2, werken eerdere modelprofielen niet zoals verwacht. Dit is de eerste instelling die u moet controleren! **VOORZICHTIGHEID!** Als een model is geconfigureerd voor Mode 2 en de TX voor Mode 1, is het mogelijk om de motor voor elektrische modellen te laten starten wanneer de ontvanger wordt ingeschakeld.

Kanaalvolgorde

De standaard kanaalvolgorde voor Ethos is AETR (dwz Aileron, Elevator, Throttle, Rudder). Misschien geeft u er de voorkeur aan om de standaard zendervolgorde in te stellen op de volgorde die u gewend bent. TAER is de standaard voor Spektrum/JR en AETR is de standaard voor Futaba/Hitec. Deze instelling definieert de volgorde waarin de vier stick-ingangen worden ingevoegd wanneer een nieuw model wordt gemaakt. Uiteraard kunnen ze later nog gewijzigd worden.

FrSky gestabiliseerde ontvangers

Merk op dat AETR de vereiste volgorde is als u een van de FrSky-gestabiliseerde ontvangers wilt gebruiken. Voor modellen met meer dan één oppervlak voor rolroeren, hoogteroer, roer, kleppen enz. zal de wizard deze oppervlakken normaal gesproken groeperen, dus u krijgt bijvoorbeeld AAETR als u 2 rolroerkanalen gebruikt.

De SRx-ontvangers verwachten een kanaalvolgorde van AETRA of AETRAE, dus de wizard kan worden verteld (in Systeem / Sticks) om de 'Eerste vier kanalen vast' te houden.

Accu

Bekijk de specificatie van uw radiobatterij en configureer de 'Hoofdspanning', 'Laagspanning' en 'Weergavespanningsbereik' zoals beschreven in het gedeelte Systeem / Batterij van deze handleiding.

Eigenaar registratie-ID

De Owner Registration ID wordt gebruikt met ACCESS-systemen. Deze ID wordt de Registratie-ID bij het registreren van een ontvanger. Voer dezelfde code in het veld Eigenaarregistratie-ID in van uw andere zenders waarmee u de SmartShareTM-functie wilt gebruiken. Raadpleeg de sectie Modelinstelling / [RF-systeem](#) van deze handleiding (hoewel deze is geconfigureerd in de sectie Modelinstelling, wordt de eigenaarregistratie-ID gebruikt voor elk nieuw model en kan deze worden beschouwd als een systeeminstelling. Houd er ook rekening mee dat de eigenaarregistratie-ID kan tijdens het registratieproces voor een bepaalde ontvanger worden gewijzigd).

Eenheden

Houd er rekening mee dat in Ethos telemetrie-eenheden per sensor worden geconfigureerd. Er is geen globale metrische of imperiale instelling.

Voorbeeld basisvliegtuig met vaste vleugels

Dit eenvoudige voorbeeld van een vliegtuig met vaste vleugels dekt de configuratie van een model met een motor, 2 rolroeren (en optioneel intrekken en 2 kleppen) en heeft een servo voor elk oppervlak.

Stap 1. Bevestig Systeeminstellingen

Begin met het volgen van het 'Initiële voorbeeld van de radioconfiguratie' hierboven, dat wordt gebruikt om die delen van de hardware van het radiosysteem te configureren die voor alle modellen gelden. Voor dit voorbeeld gebruiken we de standaard AETR (Aileron, Elevator, Throttle, Rudder) kanaalvolgorde.

Gebruik de [RF](#)-systeemfunctie om te registreren (als uw ontvanger ACCESS is) en uw ontvanger te binden ter voorbereiding op het configureren van het model.

Stap 2. Identificeer de vereiste servo's/kanalen

De Mixer-functie vormt het hart van de radio. Hiermee kan elk van de vele invoerbronnen naar wens worden gecombineerd en toegewezen aan elk van de uitvoerkanalen. Ethos heeft 100 mixerkanalen beschikbaar voor het programmeren van uw model. Normaal gesproken worden de laagst genummerde kanalen toegewezen aan de servo's, omdat de kanaalnummers rechtstreeks worden toegewezen aan de kanalen in de ontvanger. De X20 Interne RF (Radio Frequency) module heeft maximaal 24 uitgangskanalen beschikbaar.

De bovenste mixerkanalen kunnen worden gebruikt als 'virtuele kanalen' in meer geavanceerde programmering, of als echte kanalen met behulp van meerdere RF-modules (intern + extern) en SBus. De kanaalvolgorde is een kwestie van persoonlijke voorkeur of conventie, of kan worden bepaald door de ontvanger. We zullen AETR gebruiken voor ons voorbeeld.

Ons vliegtuigvoorbeeld heeft de volgende servo's/kanalen:

- 1 motor
- 2 rolroeren
- 2 kleppen
- 1 Lift
- 1 roer

We zullen later ook intrekkingen toevoegen.

Stap 3. Maak een nieuw model aan.

Raadpleeg de sectie Modelinstelling / [Modelselectie](#) om uw nieuwe model te maken. Raadpleeg ook het gedeelte Menunavigatie om vertrouwd te raken met de gebruikersinterface van de radio, zodat u de functies die u nodig hebt gemakkelijk kunt vinden.

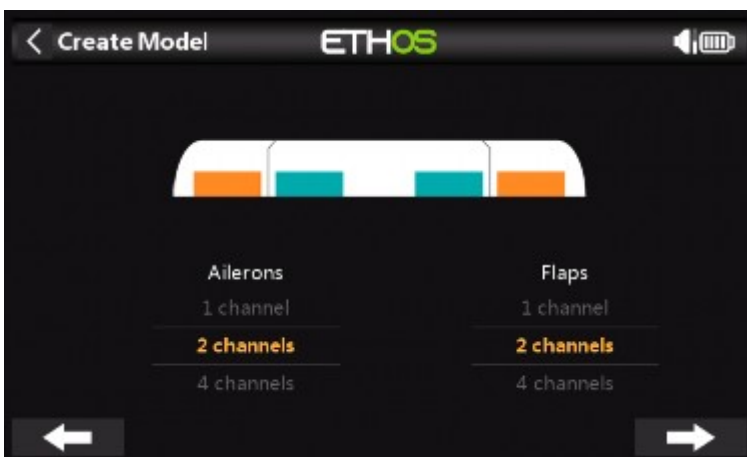
Voor dit voorbeeld gaan we ervan uit dat u een gestabiliseerde FrSky-ontvanger gebruikt. Raadpleeg het gedeelte Systeem / [Sticks](#) en schakel de instelling 'Eerste vier kanalen vast' in nadat u de kanaalvolgorde als AETR hebt bevestigd, om er zeker van te zijn dat de kanaalvolgorde die door de wizard is gemaakt, geschikt is voor de ontvanger.

Tik op het tabblad Model (Vliegtuigpictogram) en selecteer de functie Model selecteren. Tik vervolgens op het '+'-symbool, dat u een keuze zal bieden uit wizards voor het maken van modellen, bijvoorbeeld Vliegtuig, Zweefvliegtuig, Heli, Multirotor of Overig. De wizard neemt uw selecties en maakt de mixerlijnen die nodig zijn om de vereiste functionaliteit te implementeren.

Tik voor ons voorbeeld op het vliegtuigpictogram om de wizard voor het maken van modellen te starten.

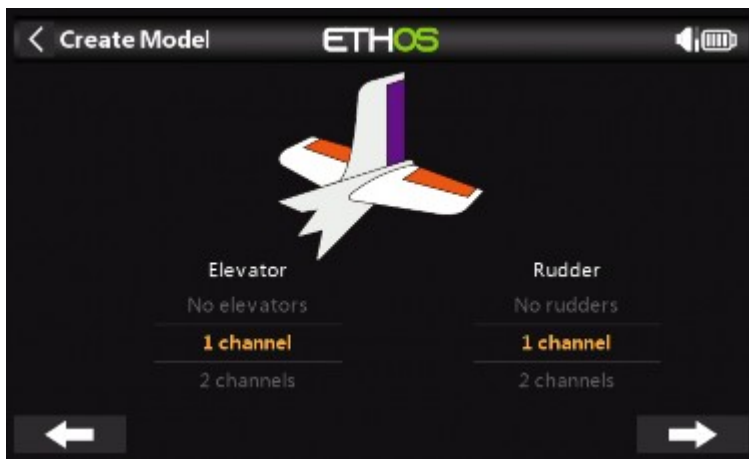


Accepteer de standaard van 1 kanaal voor de motor.



Accepteer de standaard 2 kanalen voor Ailerons en selecteer 2 kanalen voor Flaps.

Accepteer de standaard traditionele staart (die lift en roer heeft).



Accepteer de standaard 1 kanaal voor Elevator en 1 kanaal voor Roer.



We zullen het model 'FWexample' noemen en de wizard tot het einde volgen, wat resulteert in het maken van het 'FWexample'-model in de groep Vliegtuig. Het zal ook het actieve model worden, zodat we de functies ervan kunnen blijven configureren.

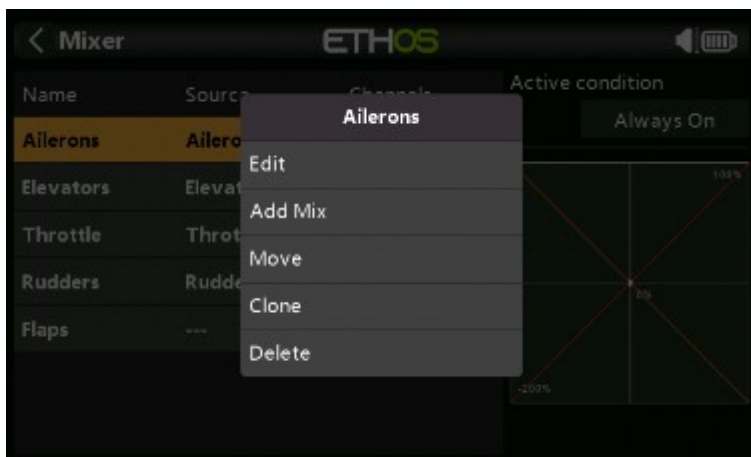
Stap 4. Bekijk en configureer de mixen



Tik op het Mixer-pictogram om de mixen te bekijken die door de Vliegtuigwizard zijn gemaakt.

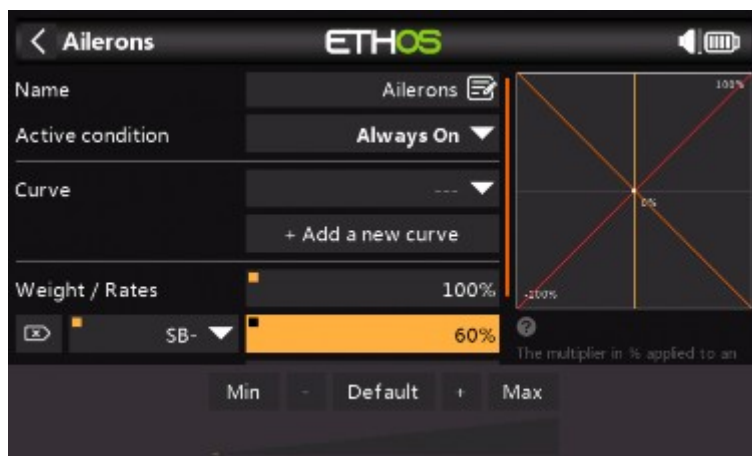


De wizard heeft twee rolroeren op kanaal 1 en 5 gemaakt, gevolgd door de kanalen Elevator, Throttle, Rudder en Flaps.



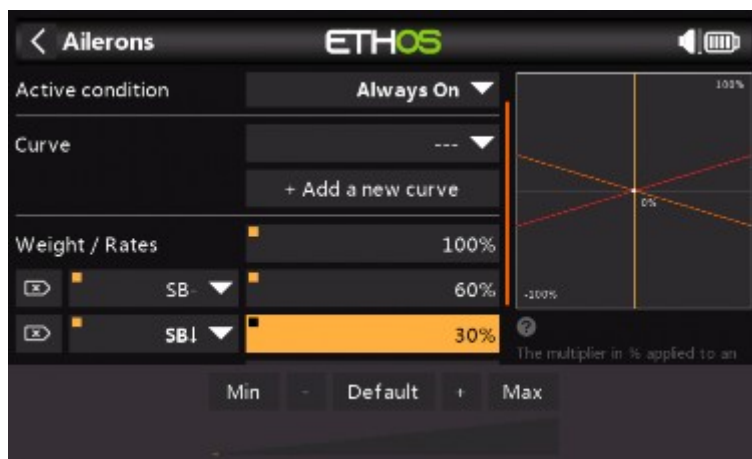
rolroeren

Om de Aileron-mix te bekijken, tikt u op de regel Ailerons en selecteert u Bewerken in het pop-upmenu.



Gewicht/Tarieven

Het is een goed idee om Tarieven op uw model in te stellen, vooral als u er nog niet eerder mee heeft gevlogen. Tarieven bepalen de verhouding tussen de beweging van de stick en de beweging van het kanaal. Voor sportvliegen wil je bijvoorbeeld normaal gesproken vrij bescheiden worpen op de stuurvlakken, dus misschien wil je de reis verminderen tot bijvoorbeeld 30%. Aan de andere kant, voor 3D-vliegen wil je zoveel mogelijk reizen, dus 100%. In de bovenstaande schermafbeelding is een Rate van 60% ingesteld voor schakelaar SB in de middenpositie. De verticale as in de grafiek aan de rechterkant laat zien dat slechts 60% van de worp beschikbaar is.

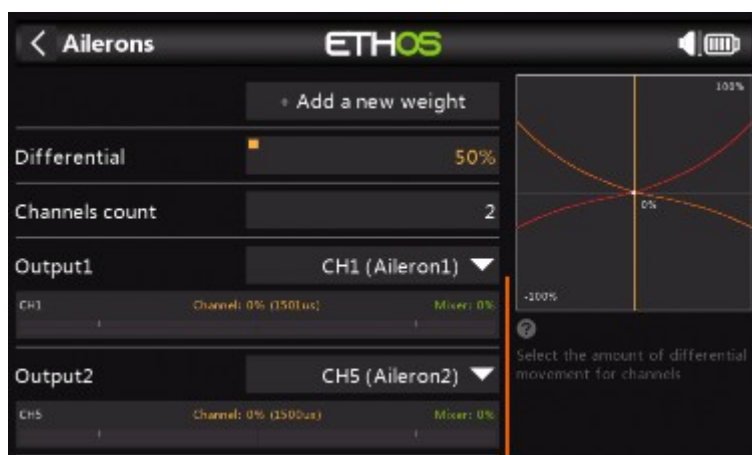


Klik op 'Een nieuw gewicht toevoegen' en stel een tarief van 30% in voor schakelaar SB in de neerwaartse positie. Op de verticale as in de grafiek hiernaast is nu te zien dat in deze schakelstand slechts 30% van de worp beschikbaar is.



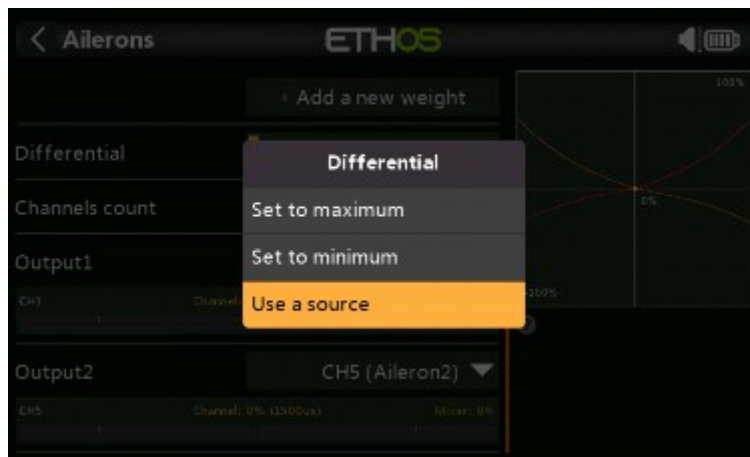
Expo

In de tarievenvoorbeelden hierboven kunt u zien dat de outputrespons lineair is. Om te voorkomen dat de respons te schokkerig wordt in het midden van de stick, kun je een Expo-curve gebruiken om de beweging van het stuuroppervlak op de middelste stick te verminderen en deze te vergroten naarmate de stick verder van het midden beweegt. Voor dit voorbeeld hebben we drie Expo-snelheden ingesteld op 60%, 40% en 25% op de corresponderende SB-schakelaarposities, en de grafiek toont nu een gebogen respons die vlakker is in het midden van de stick.



Voor Ailerons is er nog een speciale instelling genaamd Differential. Als de linker en rechter rolroeren in dezelfde mate omhoog of omlaag bewegen, zal het naar beneden bewegende rolroer meer weerstand veroorzaken dan het omhoog bewegende rolroer, waardoor de vleugel in de tegenovergestelde richting van de draai gieren. Dit staat bekend als ongunstige gier. Om dit te verminderen zal een positieve waarde in de Differentiële instelling resulteren in minder neerwaartse rolroerbeweging, zoals te zien is in de grafiek. Dit vermindert ongunstige gier en

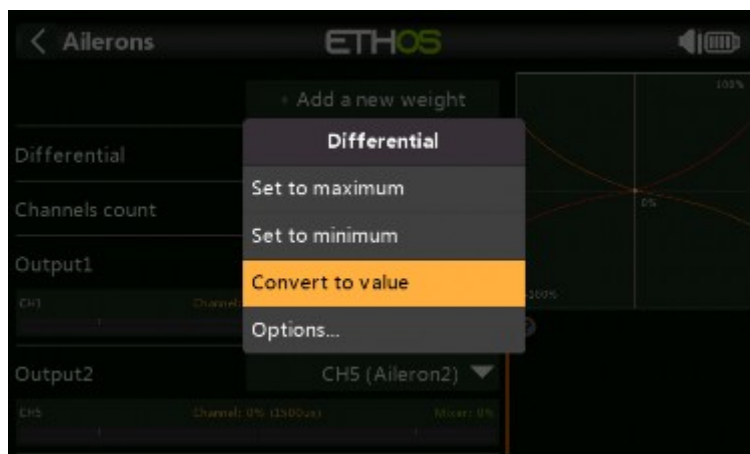
verbetert de draai- en rijeigenschappen. Een gebruikelijke instelling van het rolroerdifferentieel is 50%.



U kunt het differentieel echter toewijzen aan een pot, zodat u de waarde tijdens de vlucht kunt optimaliseren. Druk lang op Enter om het dialoogvenster Opties te openen en selecteer 'Een bron gebruiken'.



Kies Pot1 uit de bronnenlijst. Het effect van Pot1 zie je in de grafiek hiernaast.



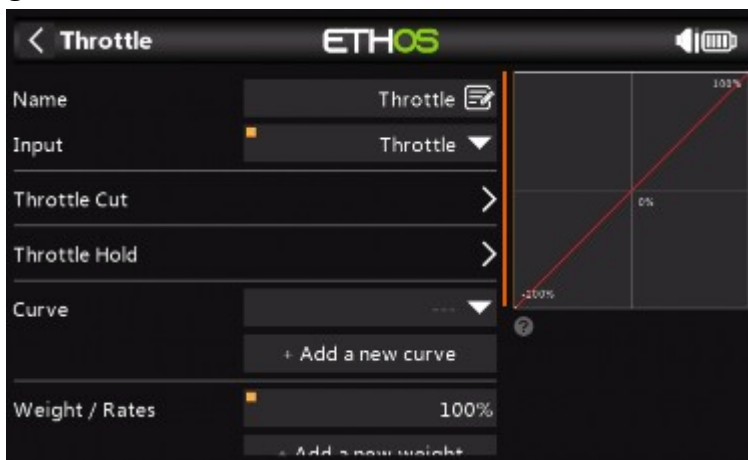
Na het optimaliseren van het rolroerdifferentieel tijdens de vlucht, kunt u de potwaarde eenvoudig uw permanente instelling maken. Druk lang op Enter om het dialoogvenster Opties te openen en selecteer 'Converteren naar waarde'.

Lift en roer



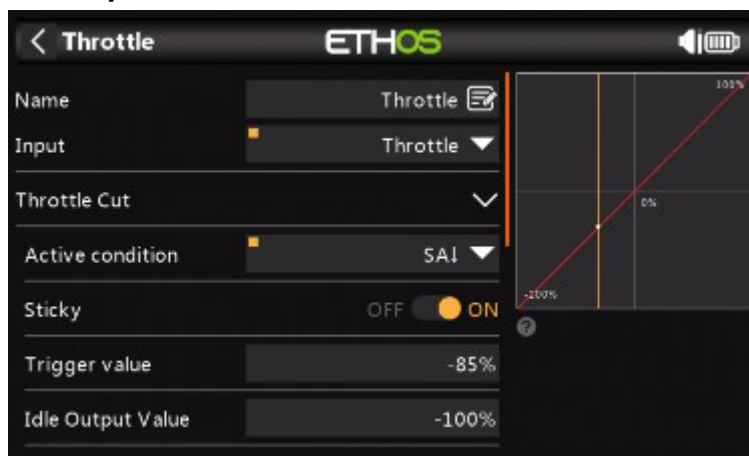
Op dezelfde manier als de rolroeren, kunnen we drievoudige tarieven en expo instellen voor de lift en het roer op schakelaar SC.

gashendel



Voor de gashendel laten we de ingang op de gashendel staan. We hebben geen tarieven of beurs nodig, maar we hebben wel een veiligheidsschakelaar nodig zodat de motor niet onverwachts start. Dit is uiterst belangrijk, omdat modelmotoren en -motoren ernstig letsel of de dood kunnen veroorzaken.

Gasklephuis



Throttle Cut biedt een veiligheidsvergrendelingsmechanisme voor de gasklep. Zodra in ons voorbeeld aan de actieve voorwaarde is voldaan met schakelaar SA in de onderste stand, wordt de gasklepuitgang op -100% gehouden zodra de gasklepwaarde onder -85% daalt. (Vergelijk de eerste grafiek hierboven met de tweede.)

Als de 'Sticky' echter is ingeschakeld, wordt de gashendel afgesneden zodra de schakelaar SA naar beneden gaat.

Nadat de actieve toestand is verwijderd (dwz schakelaar SA niet in de onderste stand), moet de gashendel of -bediening omlaag worden gebracht tot onder -85% voordat deze kan worden verhoogd. Dit voorkomt dat de motor onverwacht start bij een hoge gasklepstand wanneer Throttle Cut op schakelaar SA wordt losgelaten.

Lage positie trim

Voor gloei en gas gebruiken we 'Lage positie trim' om het stationair toerental aan te passen. Het stationair toerental kan variëren afhankelijk van het weer, enz., dus het is belangrijk om het stationair toerental aan te passen zonder de volgasstand te beïnvloeden.

Als 'Lage positie trim' is ingeschakeld, gaat het gaskanaal naar een stationaire stand van -75% wanneer de gashendel in de lage stand staat. De gashendel kan dan worden gebruikt

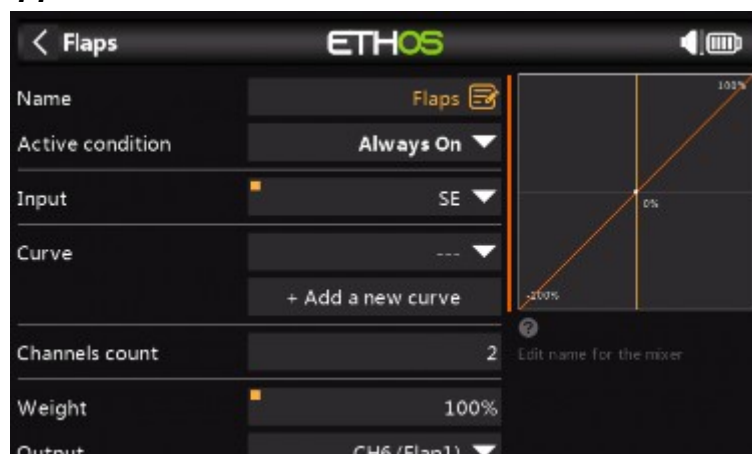
om het stationair toerental tussen -100% en -50% in te stellen. Throttle Cut kan dan worden geconfigureerd om de motor uit te schakelen met een schakelaar.

Gashendel vasthouden



Throttle Hold wordt gebruikt om de motor in een noodgeval vanuit elke gasklepstand uit te schakelen. Wanneer aan de voorwaarde Throttle Hold Active is voldaan, wordt de gasklepoutput onmiddellijk verlaagd tot -100% (of de ingevoerde waarde). Zoals te zien is in de bovenstaande grafiek, is de gasklepoutput teruggebracht tot -100%, hoewel de gashendel boven de helft staat.)

Flappen



In dit voorbeeld wijzen we de kleppen toe aan schakelaar SE, en verhogen we beide uitgangskanaalgewichten tot 100%.

Stap 5. Configureer de uitgangen

De sectie Uitgangen is de interface tussen de setup "logica" en de echte wereld met servo's, koppelingen en stuurvlakken, en motoren of motoren. Tot nu toe hebben we de logica opgesteld voor wat we willen dat elk besturingselement doet. Nu kunnen we dat aanpassen aan de mechanische

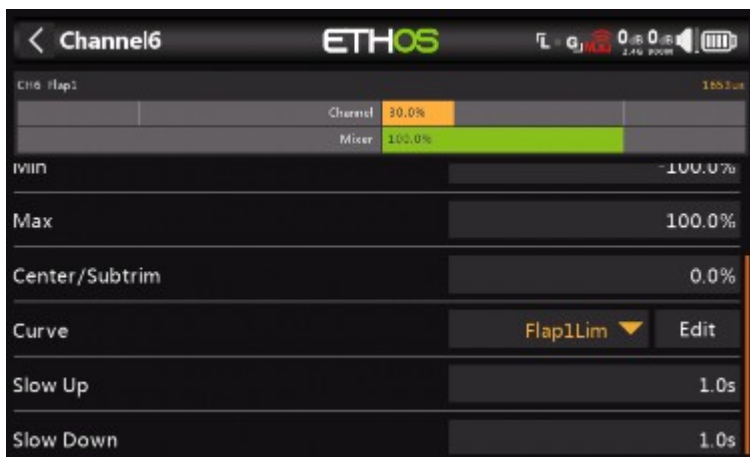
eigenschappen van het model. De verschillende kanalen zijn uitgangen, CH1 komt bijvoorbeeld overeen met servostekker #1 op je ontvanger.

Tik op het pictogram Uitgangen om de uitgangen te configureren.



Tik op een uitvoerkanaal om het te configureren.

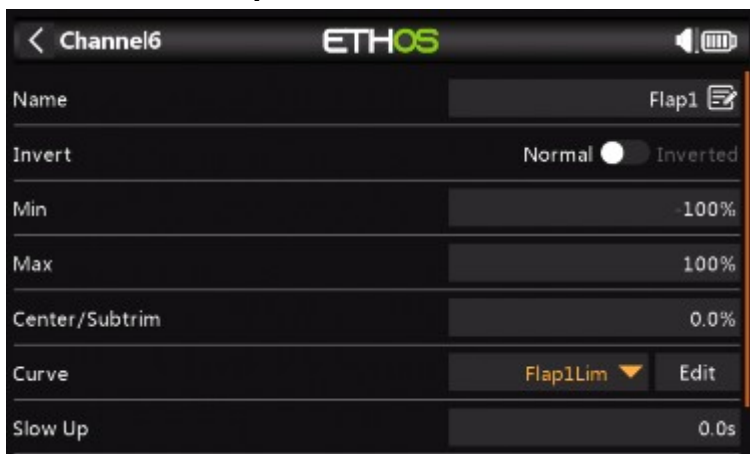
Voorbeeld 1: Rolroer1



De servo- of kanaallimieten kunnen worden geconfigureerd met de Min- en Max-instellingen, maar een eenvoudige manier is om een curve te gebruiken. In dit voorbeeld hebben we een curve 'Ail1Lim' gedefinieerd en toegewezen aan het kanaal Aileron1 (linker rolroer).

Het is een goed idee om in eerste instantie +/- 30% te gebruiken en vervolgens de curve aan te passen aan de servo en koppelingen met het model ingeschakeld. Dit zorgt ervoor dat de servo niet buiten zijn mechanische limieten wordt gereden, wat de servo zou overbelasten en tot storingen zou leiden. Het middelpunt van de curve wordt bewerkt om de neutrale oppervlaktepositie te bereiken.

Voorbeeld 2: Flap1



Op een vergelijkbare manier kan aan het Flap1-kanaal een 'Flap1Lim'-curve worden toegewezen. Daarnaast konden Slow Up en Slow Down op 1 seconde worden ingesteld, zodat de kleppen langzaam naar de nieuwe positie bewegen.

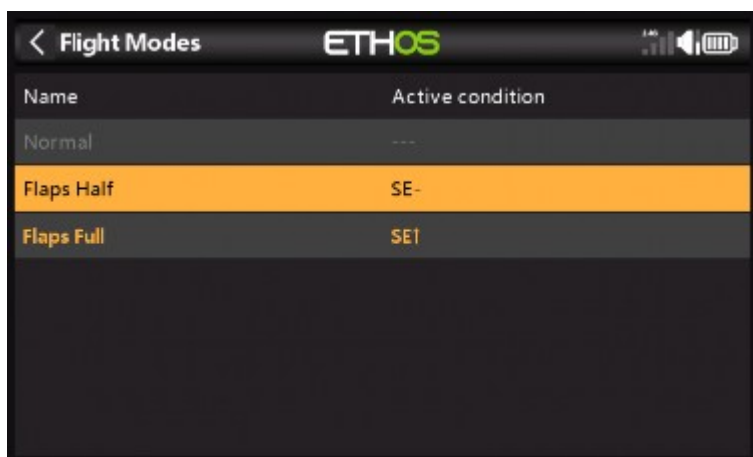
Merk op dat flappen normaal gesproken een grote hoeveelheid neerwaartse afbuiging vereisen voor effectief remmen. Om deze grote neerwaartse afbuiging te bereiken, kunt u een deel van de opwaartse afbuiging opofferen bij het maken van de koppelingen. Dit betekent dat de flappen half naar beneden staan in het servocentrum. De drie punten van de curve worden aangepast om de gewenste posities van de klep omhoog, de klep half en de volledige klep te bereiken.

Stap 6. Inleiding tot vluchtmodi

Vluchtmodi zijn een geweldige manier om een model voor verschillende taken te configureren. Een zweefvliegtuig kan bijvoorbeeld vluchtmodi hebben voor taken zoals Cruise, Speed, Thermal, Launch en Land. Elke vliegmodus kan zijn eigen trim-instellingen onthouden, dus als je het zweefvliegtuig eenmaal hebt getrimd om goed te vliegen in elke modus, hoeft je niet langer je trims tijdens de vlucht te veranderen terwijl je van taak verandert. De vluchtmodusschakelaar wordt een beetje zoals het schakelen in een auto. Vluchtmodi worden in andere firmware soms 'Conditions' genoemd.

Voor de eenvoud toont dit voorbeeld alleen het instellen van vluchtmodi voor Normaal, Flaps Half en Flaps Full.

Er zijn 100 vliegmodi, inclusief de standaardmodus, beschikbaar voor gebruik. De eerste vliegmodus waarvan de actieve toestand AAN is, is de actieve. Als geen enkele de actieve voorwaarde AAN heeft, is de standaardmodus actief. Dit verklaart waarom de standaardmodus geen optie voor schakelaarselectie heeft.



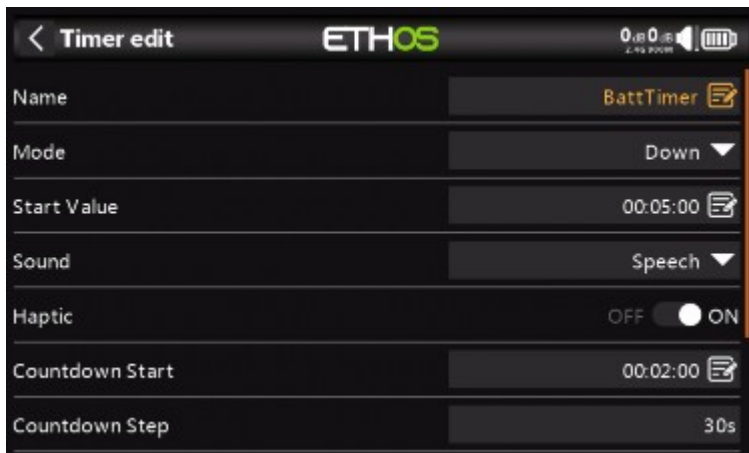
Voor ons voorbeeld hebben we de standaard vliegmodus geconfigureerd als Normaal en hebben we twee extra vliegmodi toegevoegd, genaamd Flaps Half (switch SE-mid) en Flaps Full (switch SE-Up).



Vervolgens gaan we naar het gedeelte Trims en veranderen we de Elevator-stick om Independent Trims per Flight Mode te hebben. Dit stelt u dan in staat om onafhankelijke hoogteroercompensatie te

hebben voor de twee klepinstellingen. De Elevator Trim Switch schakelt automatisch tussen de instellingen als u de kleppen op schakelaar SE bedient.

Stap 7. Een vliegaccu-timer instellen



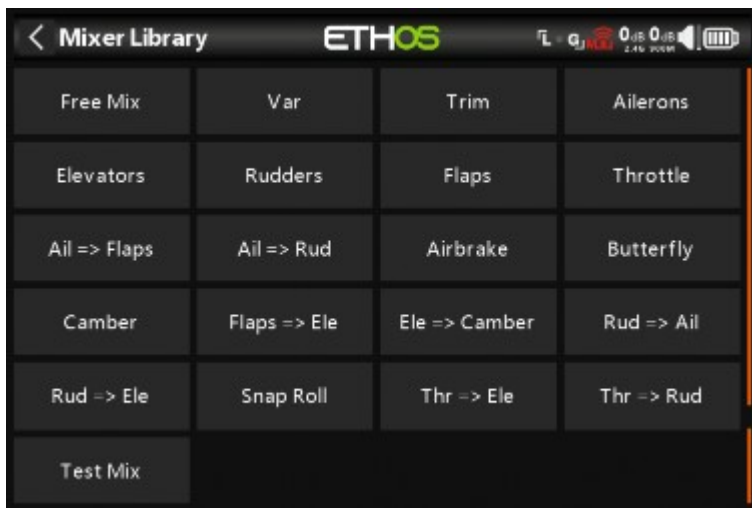
Tik op Timer 1 in het gedeelte Model / Timers en selecteer Bewerken. In dit voorbeeld configureren we een afteltimer, met een startwaarde van 5 minuten. Het aftellen begint na 2 minuten en wordt via spraak opgeroepen met tussenpozen van 30 seconden en vervolgens elke seconde vanaf de resterende 10 seconden. De timer loopt wanneer het gaspedaal niet inactief is (gas absoluut optie), op voorwaarde dat het niet op reset wordt gehouden.



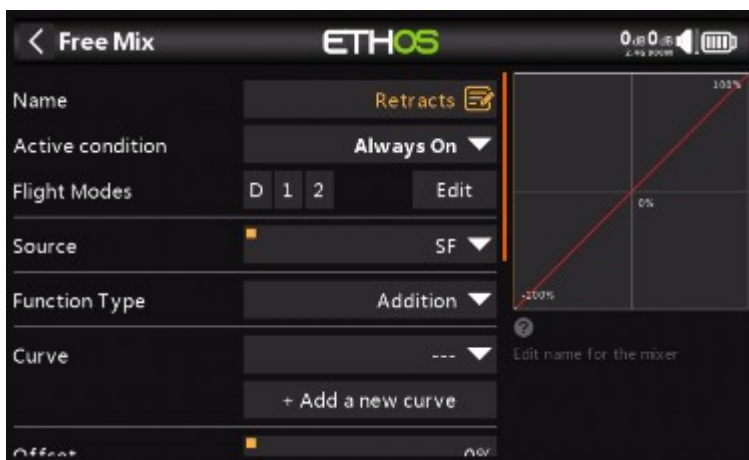
In het voorbeeld wordt de timer gereset door schakelaar SA-down, wat onze gashoudschakelaar is. Het is niet persistent, dus het wordt ook gereset bij het inschakelen.

Deze opstelling kan worden gebruikt om u te waarschuwen wanneer het tijd is om te landen, waarbij de startwaarde zo is gekozen dat ongeveer 30% van de batterijcapaciteit overblijft. LiPo-batterijen tolereren niet dat ze te veel worden ontladen.

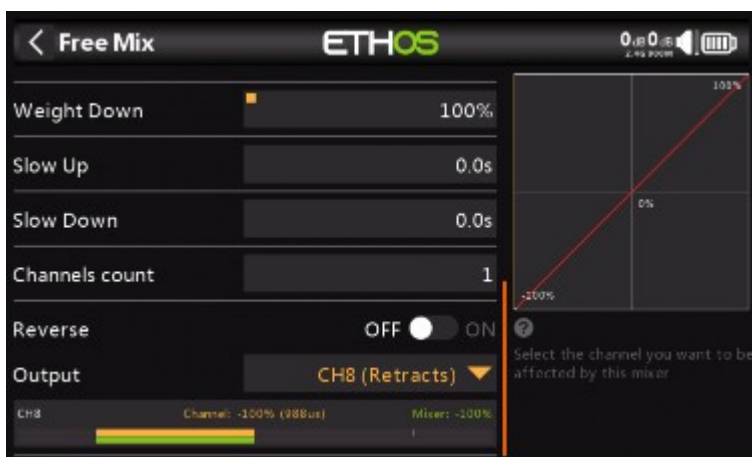
Stap 8. Voeg een mix toe voor intrekkingen



Tik op een mixerregel en selecteer 'Mix toevoegen' in het pop-upmenu. Hiermee wordt de Mixer-bibliotheek geopend. Selecteer 'Gratis mix'.



Noem voor dit voorbeeld de Free Mix als 'Retracts'. De mix kan altijd aan staan, en de Source kan switch SF zijn.



De onderste helft van de Free Mix-instellingen laat zien dat kanaal 8 is toegewezen aan de intrekkingen.

'Hoe'-sectie

1. Een waarschuwing voor een lage batterijspanning instellen

In dit tijdperk van telemetrie is een betere benadering van batterijbeheer om de batterijspanning onder belasting te bewaken en een waarschuwing te geven wanneer de spanning onder de gekozen drempel daalt. Hiervoor kan een batterijspanningssensor zoals de FrSky FLVSS worden gebruikt.

Telemetry		
● RSSI 900M	100dB	Internal Module 900M
● RX 900M	0	Internal Module 900M
● RxBatt 2.4G	5.04V	Internal Module 2.4G
● RxBatt 900M	4.94V	Internal Module 900M
VFR 900M	100%	Internal Module 900M
VFR 2.4G	100%	Internal Module 2.4G
ADC2 2.4G	0.00V	Internal Module 2.4G
● LiPo 2.4G	23.01V	Internal Module 2.4G

Stel in Ontvangeropties de telemetrieport in op de S.Port-optie. Sluit de FLVSS via een S.Port-kabel aan op uw ontvanger en schakel de optie 'Nieuwe sensoren ontdekken' in Model / Telemetrie in. De extra LiPo-sensor wordt getoond in het bovenstaande voorbeeld.

LSW2I		
Name	BattLow	
Function	Normal <input type="radio"/> Inverted <input type="radio"/>	A < X
Source (A)	LiPo 2.4G	
Value (X)	0.00V	
Active condition	Always On	
Delay before active	0.0s	
Delay before inactive	0.0s	

Voeg een nieuwe logische schakelaar toe en selecteer de Lipo-sensor als de bron.

LSW2I		
Name	BattLow	
Function	A < X	
Source (A)	LiPo 2.4G Lowest	
Value (X)	0.00V	
Active condition	Always On	
Delay before active	0.0s	
Delay before inactive	0.0s	

Options

- Min ☐
- Max ☐
- Lowest ☒
- Highest ☐
- Count ☐

Houd de Lipo-sensor gemarkeerd en houd de [ENT]-toets lang ingedrukt om een dialoogvenster met opties te openen. Selecteer de Laagste uit de lijst met Lipo-sensoropties, waaronder Min pakspanning, Max pakspanning, Laagste celspanning, Hoogste celspanning, celtelling en de individuele celspanningen.

LSW2 ETHOS

Name BattLow

Function Normal Inverted A < X

Source (A) LiPo 2.4G Lowest

Value (X) 3.40V

Active condition Always On

Delay before active 4.0s

Delay before inactive 0.0s

Stel de waarde in op 3,4V en 'Vertraging voor actief' op 4 seconden. De logische schakelaar wordt waar/actief wanneer de laagste celspanning gedurende 4 seconden of langer onder 3,4 per cel blijft. Een drempel van 3,4V onder belasting zal zich herstellen tot ongeveer 3,7V wanneer deze niet meer onder belasting staat.

Logic Switch ETHOS

Name	Description
LSW1 VFRlow	--- < 80%
LSW2 BattLow	LiPo 2.4G Lowest < 3.40V

De voltooide logische schakelaar voor batterij bijna leeg is hierboven weergegeven.

Voeg een speciale functie toe om de waarde van de totale LiPo-spanning elke 5 seconden uit te spreken wanneer de waarde gedurende 4 seconden onder de drempel van 3,4 V per cel daalt, zoals ingesteld in de logische schakelaar hierboven.

2. Een waarschuwing voor de batterijcapaciteit instellen met een Neuron ESC

De beste methode om het batterijgebruik te controleren, is door de verbruikte energie of mAh te meten, zodat de resterende batterijcapaciteit kan worden berekend. De FrSky Neuron-serie ESC's biedt deze mogelijkheid. Als uw ESC deze mogelijkheid niet heeft, kan een stroomsensor worden gebruikt met een berekende verbruikssensor, raadpleeg het volgende voorbeeld.

Telemetry ETHOS

VFR	100%	Internal Module 2.4G
SBEC V	4.932V	Internal Module 2.4G
SBEC A	0.206A	Internal Module 2.4G
ESC Temp	38°C	Internal Module 2.4G
ESC Voltage	16.56V	Internal Module 2.4G
ESC Current	0.00A	Internal Module 2.4G
ESC RPM	0	Internal Module 2.4G
ESC Consumption	0mAh	Internal Module 2.4G

Stel in Ontvangeropties de telemetrie-poort in op de S.Port-optie. Sluit de telemetrie-poort van de Neuron ESC aan op uw ontvanger via een S.Port-kabel en schakel de optie 'Nieuwe sensoren ontdekken' in Model / Telemetrie in. De extra sensoren zijn weergegeven in het bovenstaande voorbeeld. De sensor van belang is 'ESC Verbruik'.

ETHOS

Name: LSW2I

Function: Normal ☒ Inverted ☐ A > X

Source (A): ESC Consumption

Value (X): 900mAh

Active condition: Always On

Delay before active: 0.0s

Delay before inactive: 0.0s

Voeg een nieuwe logische schakelaar toe om het 'ESC-verbruik' te bewaken en word True/Active wanneer het verbruik hoger is dan 900 mAh, of ongeveer 60% van de batterijcapaciteit, zodat er voldoende capaciteit is om te landen en nog ongeveer 30% over is.

ETHOS

Action: Play value

State: Disable ☐ Enable ☒

Switch: LSW2

Value: ESC Consumption

Repeat: 5s

Voeg een speciale functie toe om de waarde van 'ESC-verbruik' uit te spreken, dwz de totale verbruikte mAh, die in ons voorbeeld iets meer dan 900 mAh zal zijn. Als extra beveiliging kunnen we ook een waarschuwing voor batterijspanning instellen met behulp van de Neuron 'ESC Voltage'-sensor.

ETHOS

Name: LSW3I

Function: Normal ☒ Inverted ☐ A < X

Source (A): ESC Voltage

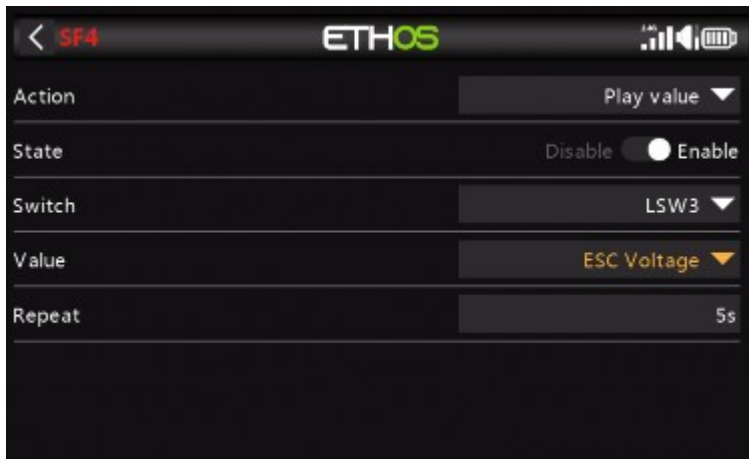
Value (X): 13.60V

Active condition: Always On

Delay before active: 4.0s

Delay before inactive: 0.0s

Voeg een nieuwe logische schakelaar toe om de 'ESC-spanning' te bewaken en om True/Active te worden wanneer de 'ESC-spanning'-spanning gedurende 4 seconden onder 3,4 per cel blijft. In het voorbeeld wordt een 4S LiPo bewaakt, dus de drempel is ingesteld op $3,4 \times 4 = 13,6V$. Een drempel van 3,4V onder belasting zal zich herstellen tot ongeveer 3,7V wanneer deze niet meer onder belasting staat.



Voeg nu een speciale functie toe om de waarde van 'ESC-spanning' elke 5 seconden uit te spreken wanneer de waarde gedurende 4 seconden onder de drempel van 3,4 V per cel daalt, zoals ingesteld in de logische schakelaar hierboven.

3. Een waarschuwing voor de batterijcapaciteit instellen met behulp van een berekende sensor

Dit is een ander voorbeeld van het monitoren van het batterijgebruik door de verbruikte energie of mAh te meten, zodat de resterende batterijcapaciteit kan worden berekend. Als uw ESC deze mogelijkheid niet heeft, kan een stroomsensor zoals de FrSky FASxxx-serie worden gebruikt in combinatie met een berekende verbruikssensor.



Sluit de telemetrieport van de FASxxx-stroomsensor aan op uw ontvanger via een S.Port-kabel en schakel de optie 'Nieuwe sensoren ontdekken' in Model / Telemetrie in. De extra sensoren zijn weergegeven in het bovenstaande voorbeeld. (De door verbruik berekende sensor is hieronder toegevoegd).



In dit voorbeeld is een FAS100 gebruikt, dus het bereik is ingesteld op 0-100A.



Klik in Telemetrie op 'Creëer berekende sensor' en selecteer 'Verbruik' in het pop-upvenster.

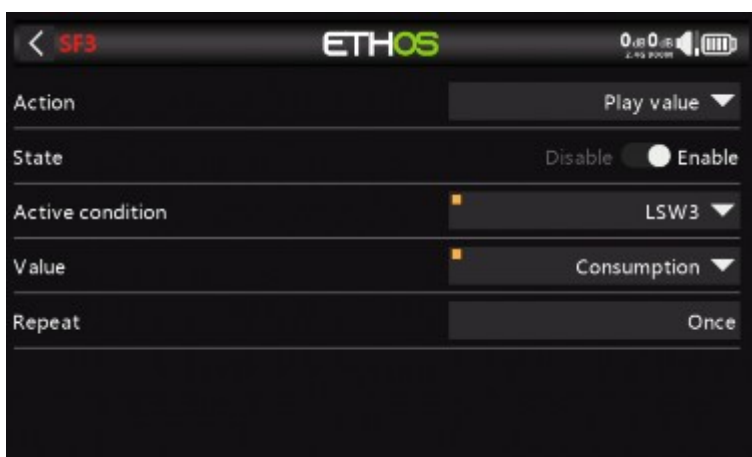
Configureer de verbruikssensor om 'mAh'-eenheden te gebruiken en stel het bereik in op uw Lipo. Selecteer de bron als 'Current2.4g'.



Voeg een nieuwe logische schakelaar toe met behulp van de Delta ($d > X$)-functie om de verbruikssensor te bewaken, en word True/Active elke keer dat het verbruik bijvoorbeeld 200 mAh bereikt, of een handige fractie van de batterijcapaciteit.

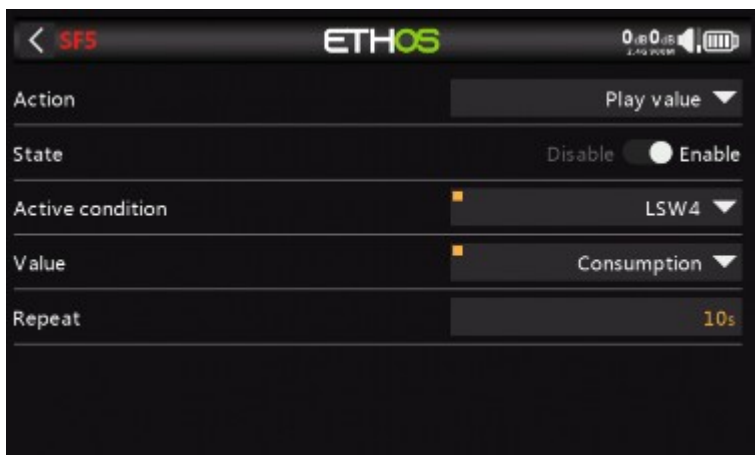
Houd er rekening mee dat u voor de verbruiksberekening wilt dat de functie blijft meten totdat uw drempelwaarde is bereikt, dus het Check Interval moet worden ingesteld op Oneindig (dwz '---').

Ook kan de Min Duration worden ingesteld op groter dan 0, zodat u kunt zien dat deze wordt geactiveerd tijdens het debuggen. Bij 0.0 gebeurt het te snel om het te zien.



Voeg een speciale functie toe om de totale waarde van 'Verbruik' uit te spreken, dwz de totale verbruikte mAh, elke keer dat 200 mAh is verbruikt.

Ten slotte kunt u een logische schakelaar instellen om elke 10 seconden een oproep uit het verbruik te activeren zodra een drempel is bereikt. In ons voorbeeld is een drempel van 1000mAh ingesteld voor een 1200mAh LiPo.



Stel een speciale functie in om de waarde van het verbruik elke 10 seconden af te spelen zodra LSW4 wordt geactiveerd wanneer de 1000mAh-drempel is bereikt.

4. Een model maken voor SR8/SR10

De wizards gebruiken de kanaalvolgorde zoals gedefinieerd in Systeem / Sticks, standaard AETR. Voor modellen met meer dan één oppervlak voor rolroeren, hoogteroer, roer, kleppen enz. zal de wizard deze oppervlakken normaal gesproken groeperen, dus u krijgt bijvoorbeeld AAETR als u 2 rolroerkanalen gebruikt.

De SRx-ontvangers verwachten een kanaalvolgorde van AETRA, dus de wizard kan worden verteld (in Systeem / Sticks) om de 'Eerste vier kanalen vast' te houden:

Stap 1. Bevestig de standaard kanaalvolgorde

Bevestig in Systeem / Sticks dat de standaard kanaalvolgorde AETR is.

Stap 2. Schakel 'Eerste vier kanalen vast' in

Schakel in Systeem / Sticks de instelling 'Eerste vier kanalen vast' in. Dit zorgt ervoor dat de wizard geen vergelijkbare kanalen groepeer (binnen de eerste vier) en bijvoorbeeld beide rolroerkanalen bij elkaar houdt.

Stap 3. Maak het model met behulp van de wizard

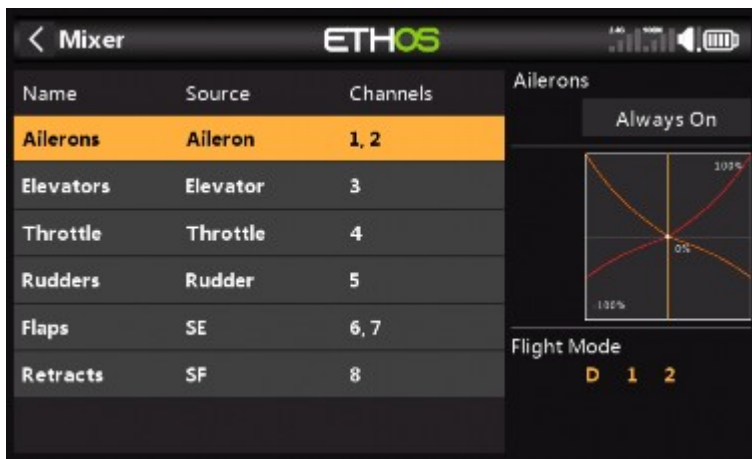
Voer de wizard voor het maken van een nieuw model uit door op [+] in Model / Model selecteren te klikken en vertel de wizard alle kanalen die u gebruikt. De eerste 5 kanalen zullen AETRA zijn.

Opmerkingen:

Houd er rekening mee dat de zelfcontrole voor Archer-ontvangers nu wordt uitgevoerd via de tool System/Device Config/SxR. De firmware van de Archer-ontvanger moet v2.1.10 of hoger zijn.

5. Hoe kanalen opnieuw te ordenen, bijv. voor SR8/SR10

Mogelijk wilt u een bestaand model ombouwen voor gebruik met een gestabiliseerde FrSky-ontvanger. Dit kan inhouden dat de zenders opnieuw moeten worden gerangschikt.



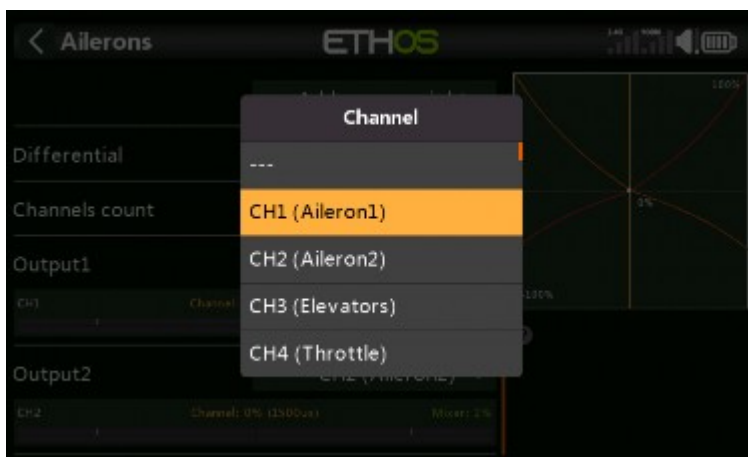
Uw huidige model heeft mogelijk een kanaalvolgorde van AAETRFF. CH1 Rolroer1 (Rechts)

CH2 Aileron2 (Links) CH3 Lift
 CH4 Gashendel CH5 Roer
 CH6 Flap1 (Rechts) CH7 Flap2 (Links) CH8 Trekt in.

De FrSky gestabiliseerde ontvangers hebben een gedefinieerde kanaalvolgorde AETRAE als volgt: CH1

Aileron (links)

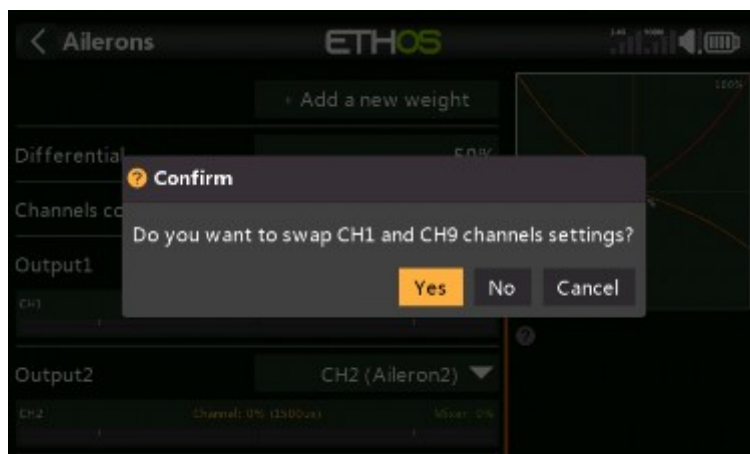
CH2 Lift CH3 Gashendel CH4 Roer
 CH5 Aileron2 (Rechts) CH6 Lift2



Stap 1. Verander CH1 (Aileron1) in CH9

Eerst verplaatsen we CH1 (Aileron1) uit de weg.

- Ga naar Model / Mixers en tik op CH1 (Aileron1) om het te markeren.
- Tik nogmaals en selecteer Bewerken in het pop-upvenster.
- Scroll naar beneden naar Output1 en tik op CH1 en selecteer CH9.



- Zeg Ja om de kanaalinstellingen van CH1 en CH9 om te wisselen.
- Je hebt nu Aileron1 op CH9.

Stap 2. Verander CH2 (Aileron2) in CH1

- a) Tik op CH2 (Aileron2) om het te markeren.
- b) Tik nogmaals en selecteer Bewerken in het pop-upvenster.
- c) Scrol omlaag naar Output2 en tik op CH2 en selecteer vervolgens CH1 (Aileron1).
- d) Zeg Ja om de kanaalinstellingen van CH2 en CH1 om te wisselen.
- e) Je hebt nu Aileron2 op CH1.

Stap 3. Wissel CH3 (liften) en CH2 . om

- a) Ga naar Model / Mixers en tik op CH3 (Liften) om het te markeren.
- b) Tik nogmaals en selecteer Bewerken in het pop-upvenster.
- c) Scrol omlaag naar Output1 en tik op CH3 en selecteer vervolgens CH2.
- d) Zeg Ja om de kanaalinstellingen van CH3 en CH2 om te wisselen.
- e) Je hebt nu Lift op CH2.

Stap 4. Verander CH4 (Throttle) in CH3

- a) Tik op CH4 (Throttle) om het te markeren.
- b) Tik nogmaals en selecteer Bewerken in het pop-upvenster.
- c) Scrol omlaag naar Output1 en tik op CH4 en selecteer vervolgens CH3.
- d) Zeg Ja om de kanaalinstellingen van CH4 en CH3 om te wisselen.
- e) Je hebt nu Throttle op CH3.

Stap 5. Verwissel CH5 (Roeren) en CH4

- a) Tik op CH5 (Rudders) om het te markeren.
- b) Tik nogmaals en selecteer Bewerken in het pop-upvenster.
- c) Scrol omlaag naar Output1 en tik op CH5 en selecteer vervolgens CH4.
- d) Zeg Ja om de kanaalinstellingen van CH4 en CH3 om te wisselen.
- e) Je hebt nu Rudder op CH4.

Stap 6. Verander CH9 (Aileron1) in CH5

- a) Ga naar Model / Mixers en tik op CH9 (Aileron1) om het te markeren.
- b) Tik nogmaals en selecteer Bewerken in het pop-upvenster.
- c) Scrol omlaag naar Output1 en tik op CH9 en selecteer vervolgens CH5.
- d) Zeg Ja om de kanaalinstellingen van CH9 en CH5 om te wisselen.
- e) Je hebt nu Aileron1 op CH5.

Stap 7. Bevestig de nieuwe zendervolgorde

Zoals te zien is in het bovenstaande voorbeeld, staan de kanalen nu in de juiste volgorde voor FrSky-gestabiliseerde ontvangers:

CH1 Rolroer (links) CH2 Lift
CH3 Gashendel

CH4 Roer
CH5 Aileron2 (Rechts) CH6 Flap1 (Links) CH7 Flap2 (Rechts) CH8 Trekt in.

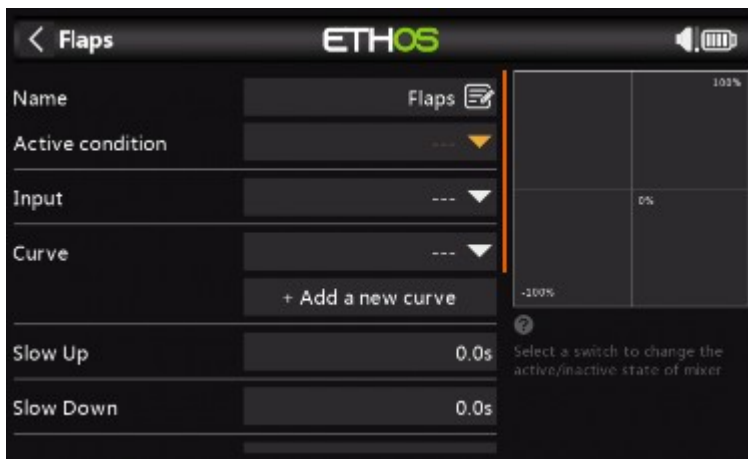
6. Een Butterfly-mix (ook bekend als Crow) configureren?

Vlinder- of kraairemmen worden gebruikt om de daalsnelheid van een vliegtuig te regelen, meestal gebruikt op zweefvliegtuigen. De rolroeren gaan een bescheiden bedrag omhoog, zeg 20%, terwijl de kleppen een groot deel naar beneden gaan. Deze combinatie zorgt voor veel weerstand en is zeer effectief bij het remmen en daarom ideaal voor het beheersen van de landingsnadering.

Voor dit voorbeeld wordt aangenomen dat een Butterfly-mix moet worden toegevoegd aan een zweefvliegtuig dat al Flap-kanalen heeft die zijn gemaakt door de wizard voor het maken van modellen. Zweefvliegtuigen gebruiken meestal de gashendel om te remmen. We zullen de mix zo configureren dat er geen vlinder wordt toegevoegd met de gashendel omhoog, en de vlinder geleidelijk toeneemt naarmate de stick omlaag wordt bewogen.

Compensatie is ook nodig op de lift om te voorkomen dat het zweefvliegtuig omhoog gaat wanneer kraai wordt toegepast. We zullen een curve gebruiken omdat de respons niet-lineair is.

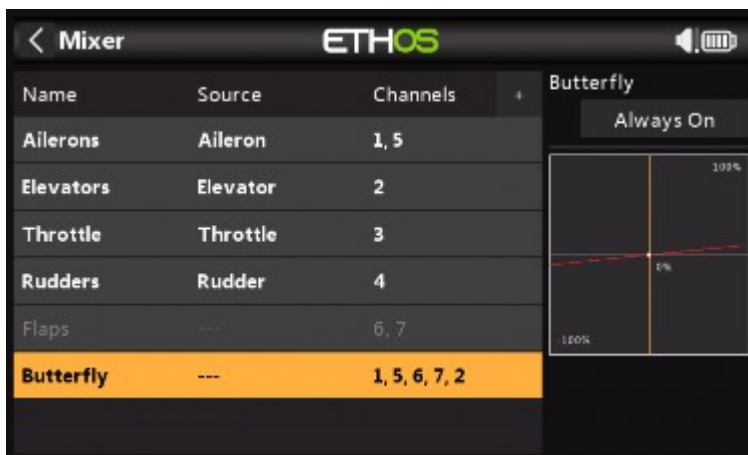
Stap 1. Schakel de standaard Flaps-mix uit



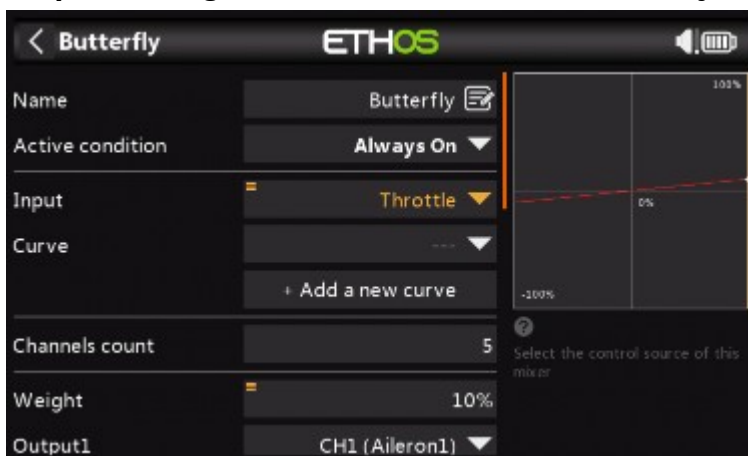
We zullen de standaard Flaps-mix niet gebruiken, dus als deze nog niet is uitgeschakeld, zullen we deze uitschakelen door de actieve voorwaarde in de Flaps-mix in te stellen op '---'.

Stap 2. Maak de Butterfly mix.

Tik op een willekeurige mixerregel en selecteer 'Mix toevoegen' in het dialoogvenster. Selecteer Butterfly uit de Mixer-bibliotheek en voeg het toe op het gewenste punt in de mixerlijst, normaal gesproken na de Flaps-mix.



Stap 3. Configureer de invoer naar de Butterfly-mix



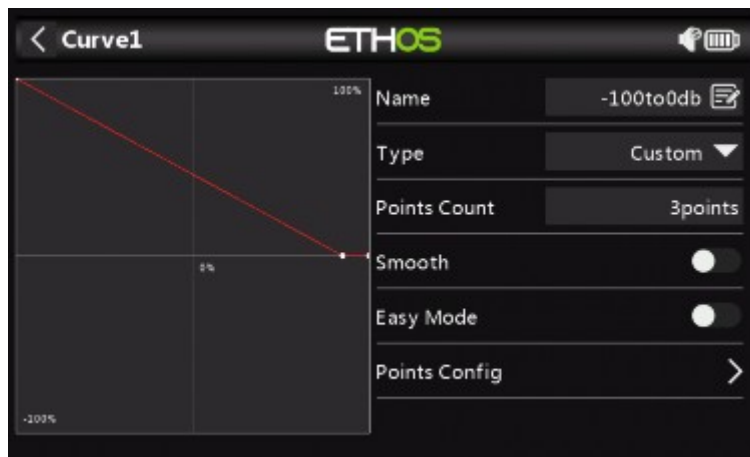
We gaan de Throttle stick gebruiken als input control, dus we kunnen de Input op 'Throttle' zetten.

Als u niet wilt dat de Butterfly-mix altijd actief is, kan de Actieve Conditie worden ingesteld op een vliegmodus, zoals een landingsmodus, of een andere besturing naar wens.

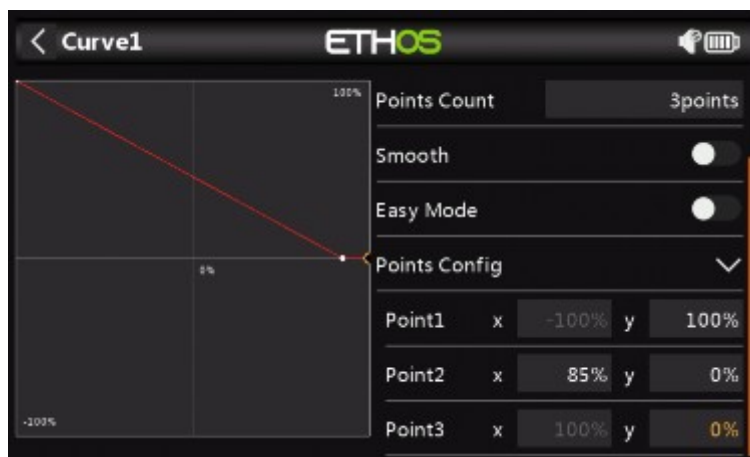
3.1. Gebruik een curve om de gashendel om te zetten in een bereik van 100 tot 0

De gashendel heeft normaal gesproken een bereik van (-100% tot +100%). Als de stick helemaal terug is, willen we geen vlinder of kraai, dus we willen dat hij op dat moment een waarde van 0% aan de mix geeft en 100% wanneer deze helemaal naar beneden is. Het is ook

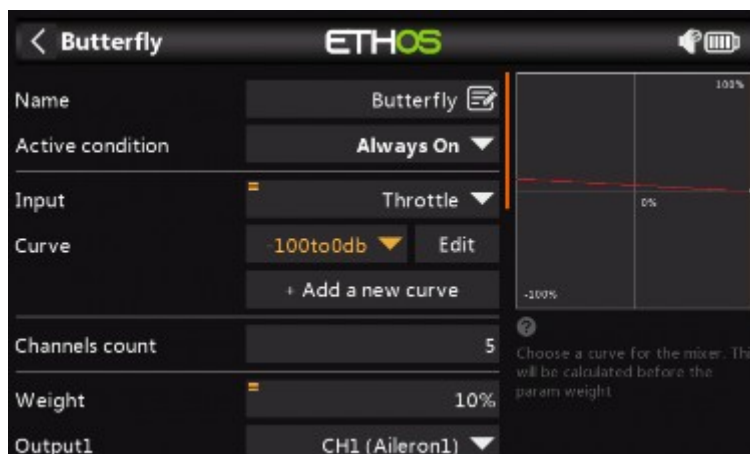
een goed idee om een dode band toe te voegen aan het 0%-uiteinde, zodat we niet per ongeluk een kraai toevoegen wanneer de stick wordt gedruwd.



Dit is eenvoudig te doen met een aangepaste 3-punts curve, die we '100to0db' noemen.



Zet de eenvoudige modus op UIT zodat we de X-waarde van het middelpunt kunnen verplaatsen naar 85%. Dit creëert een dode band, dus de gashendel geeft een waarde van 0% totdat de stick de 85%-positie bereikt.



Ga nu terug naar de Butterfly-mix en voeg onze curve '100to0db' toe aan de Input.

Stap 4. Configureer de rolroeren en kleppen



Normaal gesproken gaan de rolroeren voor het remmen van vinders of kraaien een bescheiden bedrag omhoog, zeg 20%, terwijl de kleppen een groot deel naar beneden gaan. Deze combinatie zorgt voor veel weerstand en is zeer effectief bij het remmen. (In het bovenstaande voorbeeld staat de bovenste grafieklijn op 20% voor de rolroeren, de andere kanalen zijn nog steeds op 10%.)



Flaps zijn ongebruikelijk omdat een zeer grote neerwaartse afbuiging nodig is, met zeer weinig of geen opwaartse beweging. Dit kan worden bereikt door een aantal opwaartse reizen op te offeren ten gunste van

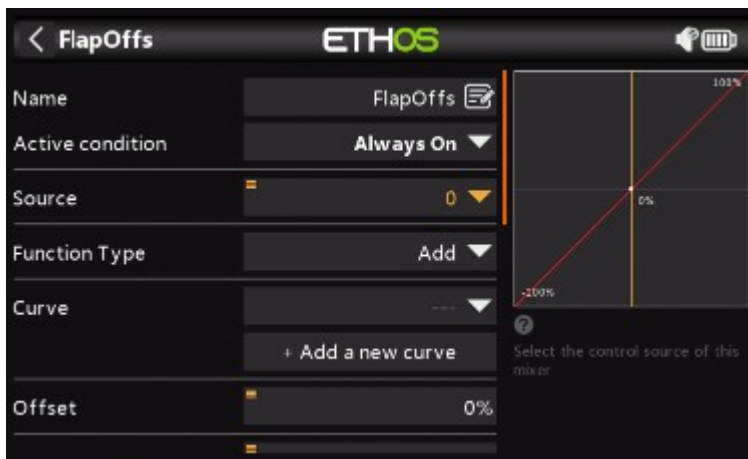
van neerwaarts reizen. In de praktijk kunnen de klepservo's bijvoorbeeld 20 of 30 graden verschoven zijn van neutraal.

In deze situatie zullen de flappen half naar beneden staan in servo-neutraal, wat betekent dat er een offset-mix nodig is om de flappen naar hun neutrale positie te brengen voor een normale vlucht.

We hebben de klepgewichten ingesteld op -150% voor maximale veerweg. De daadwerkelijke verplaatsing kan worden geconfigureerd in de Uitgangen. (Om oversturing van servo's te voorkomen, moeten de initiële min/max-limieten worden ingesteld op ongeveer +/- 30% in de uitgangen, en vervolgens worden verhoogd tijdens de uiteindelijke installatie, terwijl u ervoor zorgt dat de servo's niet worden overstuurd. Houd er rekening mee dat dit voor de duidelijkheid is voor dit voorbeeld niet gedaan, ze zijn ingesteld op +/- 150%.)

Stap 5. Voeg een 'Flaps Neutral' offset mix toe

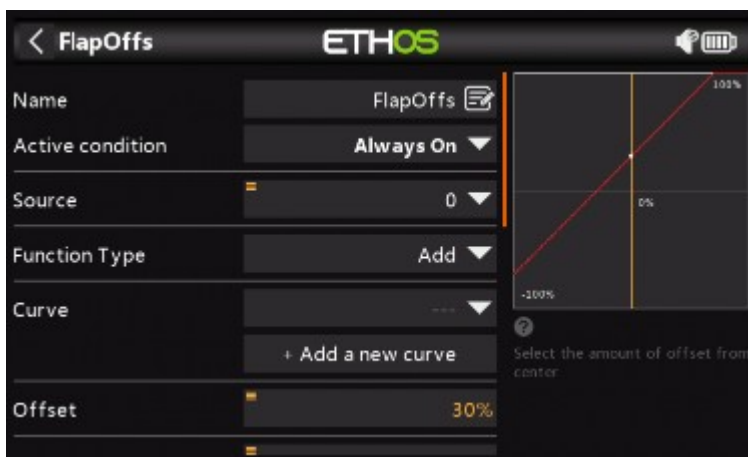
Als u uw klepservo's hebt verschoven om voldoende neerwaartse beweging te bereiken, zullen de kleppen waarschijnlijk ongeveer 20-30% naar beneden worden afgebogen in servo-neutraal. We moeten een offset toevoegen met behulp van een Free Mix om de flappen naar de neutrale positie van de vleugel te brengen voor een normale vlucht.



Voeg een gratis mix toe en stel de bron in op nul. In de huidige versie van Ethos moet deze mix worden ingevoegd vóór alle andere mixen die op de flaps-kanalen werken, dus we zullen deze toevoegen vóór de Flaps-mix.



Zet de 'Channels count' op 2 en de outputs op je flaps-kanalen. In dit voorbeeld bevinden de kleppen zich op kanaal 6 en 7. (Merk op dat de oranje balken die de uitgangen weergeven hoger zijn dan de Mixer-waarden omdat de min/max-limieten voor de kleppen zijn ingesteld op +/- 150% in uitgangen.)



Stel ten slotte de Offset zo in dat de kleppen naar hun neutrale positie worden gebracht met de Butterfly-mix uit, dwz de gashendel omhoog. In dit voorbeeld is de Offset ingesteld op een indicatieve 30%.

Stap 6. Voeg de Elevator-compensatiecurve toe en mix

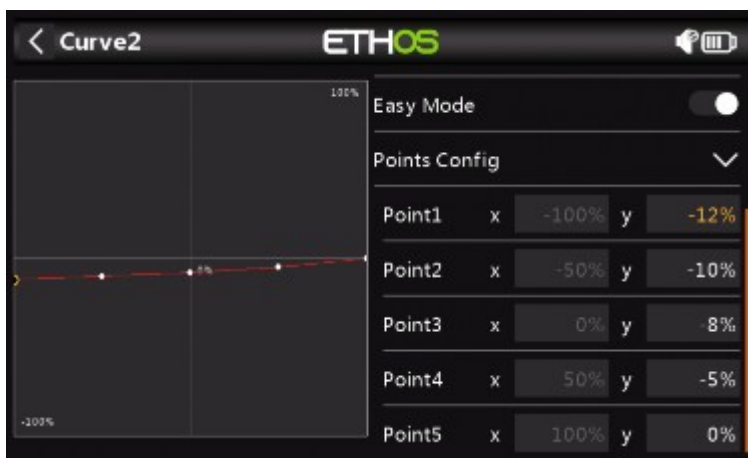
Compensatie is nodig op de lift om te voorkomen dat het zweefvliegtuig omhoog gaat wanneer kraai wordt toegepast. We zullen een curve gebruiken omdat de respons niet-lineair is.

Om niet-lineaire hoogteroercompensatie toe te voegen aan de vlindermix, de parameter Gewicht voor de Elevator moet worden gewijzigd in een mix die op zijn beurt een compensatiecurve

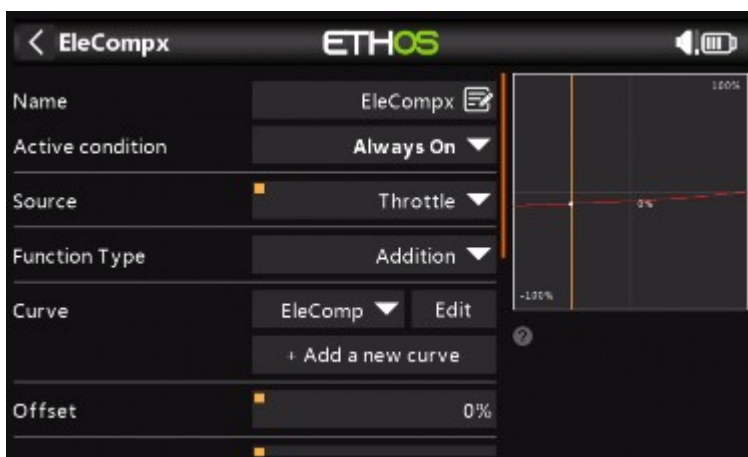
oproept.



Definieer een curve EleComp als een aangepaste 5-punts curve.



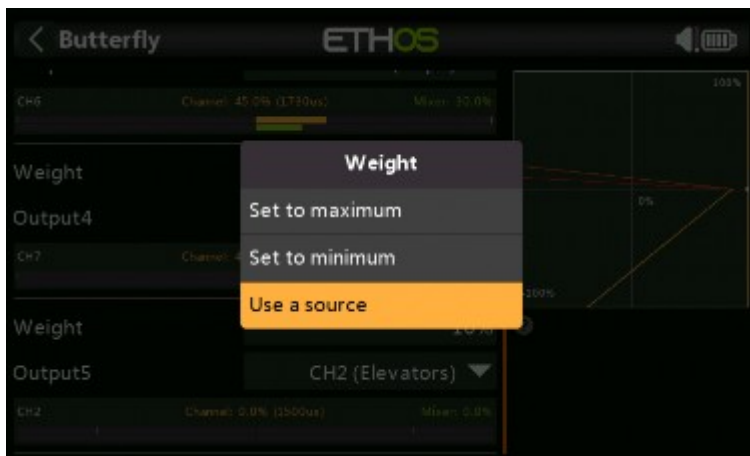
In dit voorbeeld heeft EleComp beginwaarden van -12%, -10%, -8%, -5% en 0%. Als uw vliegtuig geen gespecificeerde liftcompensatiecurve heeft, moeten deze punten empirisch worden bepaald.



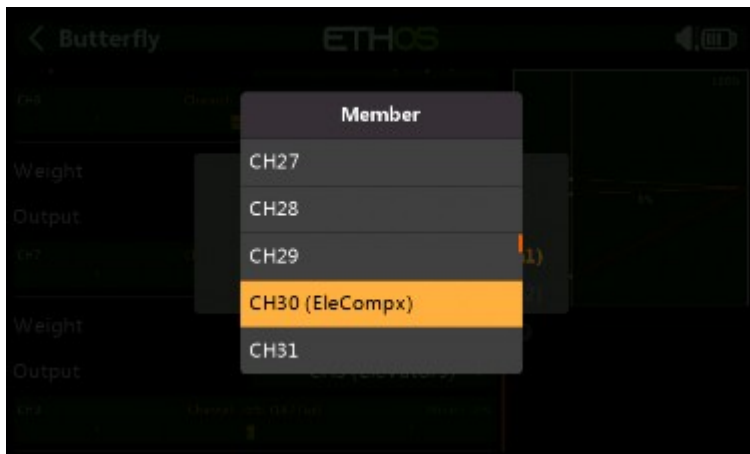
Vervolgens definiëren we een hoge mix die onze compensatiecurve omzet in een variabele waarde die geschikt is als gewicht in de Butterfly-mix. Gebruik een Free Mix, met gas als bron en bevestig de curve EleComp. Laten we het EleCompX noemen.



Wijs ten slotte de EleCompX-mixuitgang toe aan een hoog kanaal zoals CH30.



Ga nu terug naar de Butterfly-mix, scroll naar rechts en druk lang op [ENT] op het gewicht voor de liftuitgang, en selecteer vervolgens 'Gebruik een bron'.



Tik er nogmaals op, kies vervolgens de categorie Kanalen en navigeer naar CH30 (EleCompX) en selecteer deze.



De Butterfly-mix is nu geconfigureerd.



Als u overschakelt naar de weergave 'Bekijken op kanaal', kunt u het effect zien van het verplaatsen van de gashendel op alle andere kanalen samen, wat veel gemakkelijker is voor foutopsporing enz.

7. Een FBUS-systeem configureren

Het FBUS-protocol (voorheen F.Port 2.0) is het verbeterde protocol dat SBUS voor besturing en S.Port voor telemetrie in één lijn integreert. Met dit nieuwe protocol kan één Host-apparaat op één lijn communiceren met meerdere Slave-accessoires. FBUS-servo's worden bijvoorbeeld bestuurd op één doorgeluste verbinding terwijl ze ook hun servo-telemetrie terugsturen naar de ontvanger op dezelfde verbinding. Alle FBUS-apparaten die zijn aangesloten op een ACCESS-ontvanger (host) kunnen draadloos worden geconfigureerd vanaf de ACCESS-radio op dit protocol.

In dit voorbeeld zullen we 2 Xact-servo's configureren om te werken met ons Basic Fixed Wing Airplane-voorbeeld in de bovenstaande tutorials op de Aileron-kanalen 1 en 5.

Stap 1: Download de nieuwste firmware

FBUS vereist het gebruik van de nieuwste firmware voor ontvangers en apparaten. Zo moet de firmware voor de Xact-servo's minimaal v2.0.1 zijn.

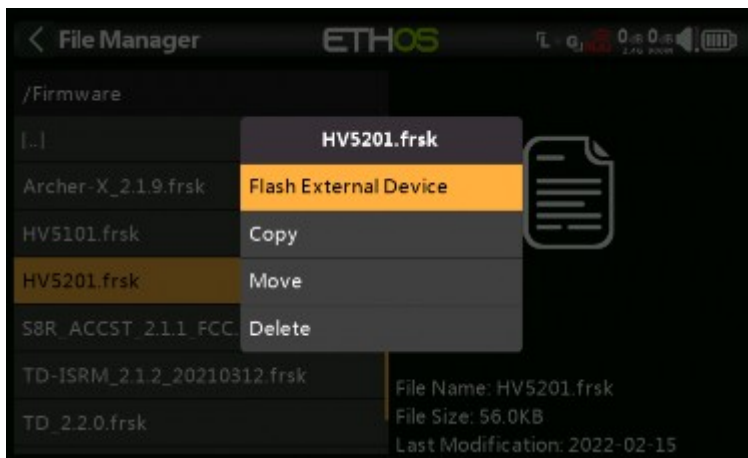
Ga naar het downloadgedeelte van de FrSky-website <https://www.frsky-rc.com/download/> en download de relevante updates van de ontvanger en het FBUS-apparaat (zoals Xact-servo).

Stap 2: Flash de firmware

Kopieer de gedownloade firmwarebestanden naar de map Firmware op de SD-kaart.



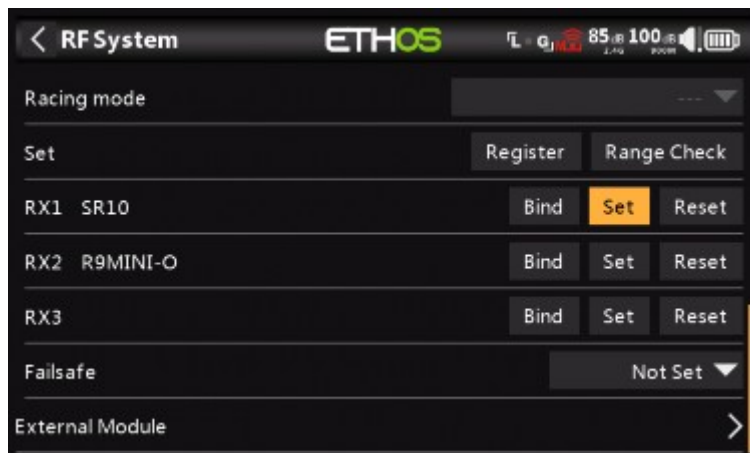
Ga naar Systeem / Bestandsbeheer en blader naar het relevante firmwarebestand. In het bovenstaande voorbeeld hebben we het updatebestand voor de Xact HV5201-servo gekozen. De bestandsdatum is 2022-02-15, wat voor de v2.0.1-versie is.



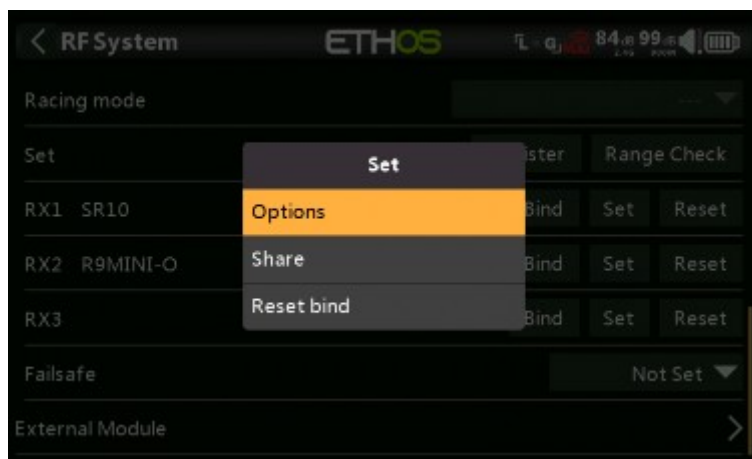
Steek de servokabel in de S.Port-aansluiting aan de bovenkant van de radio. De witte of gele lijn gaat naar de kant met een inkeping. Tik op de gemarkeerde bestandsnaam en selecteer 'Flash External Device'. Het knipperen begint en een staafdiagram toont de voortgang.

Stap 3: Configureer de ontvanger voor FBUS

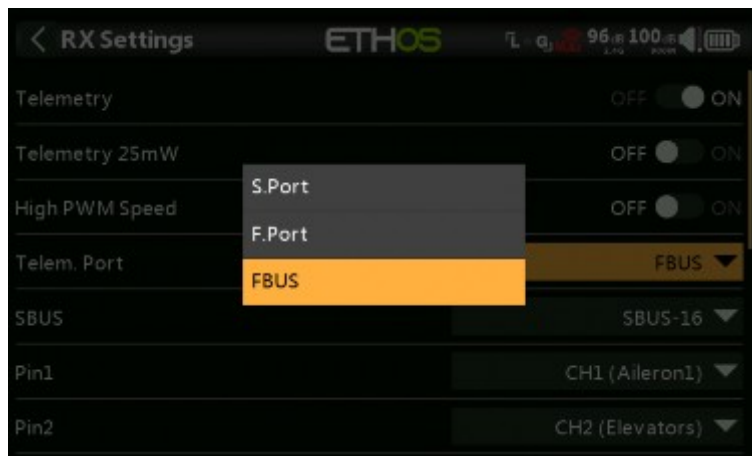
3a: Configureer een SR10 Pro- ontvanger voor FBUS



Met een SR10 Pro geregistreerd en gebonden, ga naar RF-systeem en tik op de knop 'Instellen'.

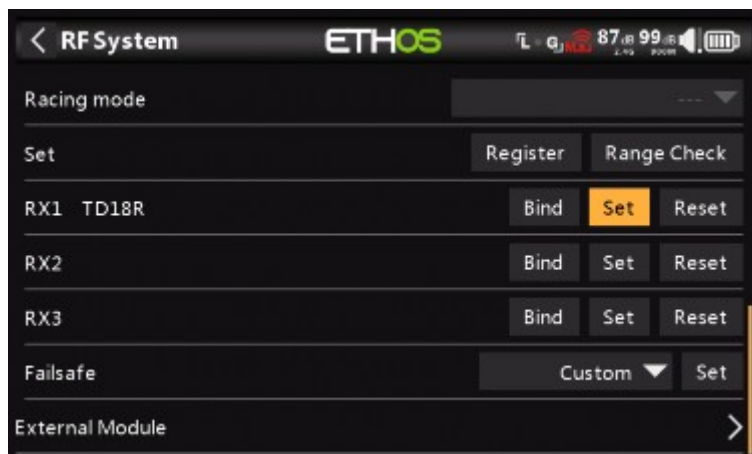


Tik op ontvanger 'Opties'.

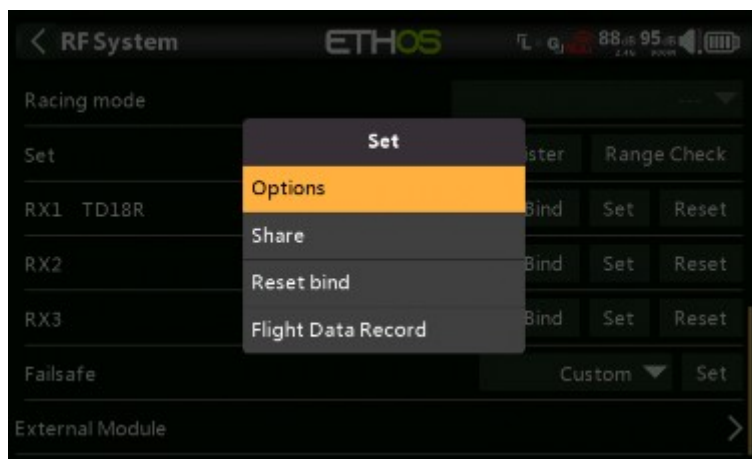


Scroll naar beneden naar de parameter 'Telem Port' en selecteer FBUS. De telemetrie-poort op de ontvanger werkt nu op het FBUS-protocol. De Xact-servo's kunnen nu doorgelust worden via deze FBUS-poort. Omdat de servo's slechts een enkele connector hebben, kunnen F.Port 2.0 meerkanaalsverlengers zoals de FP2CH4, FP2CH6 of FP2CH8 worden gebruikt om de FBUS-bedrading uit te breiden.

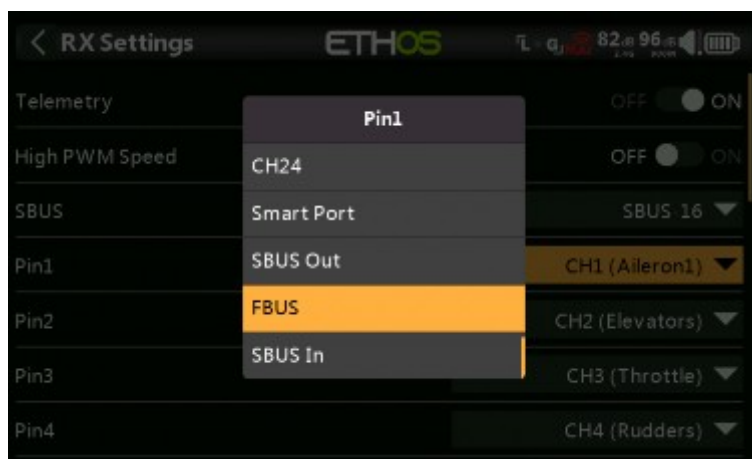
3b. Configureer een TD-R18 Tandemontvanger voor FBUS



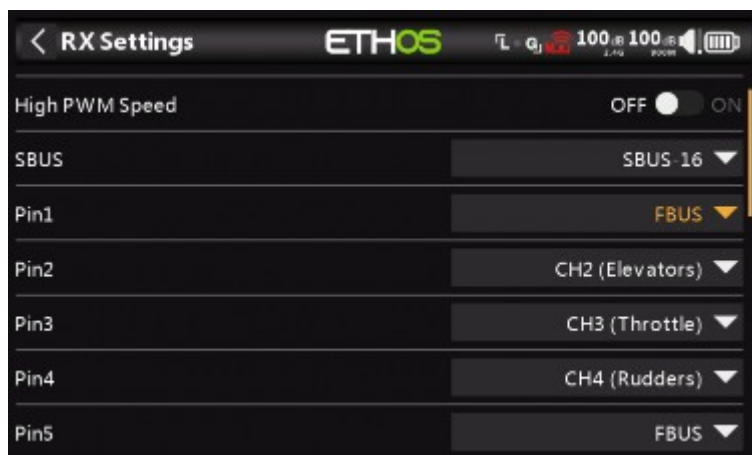
Met een TD-R18 Tandem-ontvanger geregistreerd en gebonden, gaat u naar RF-systeem en tikt u op de knop 'Instellen'.



Tik op ontvanger 'Opties'.



Scroll naar beneden en tik op de Pin1-parameter en selecteer FBUS als de optie voor Pin1, om de standaard PWM-verbinding naar het FBUS-protocol te wijzigen.



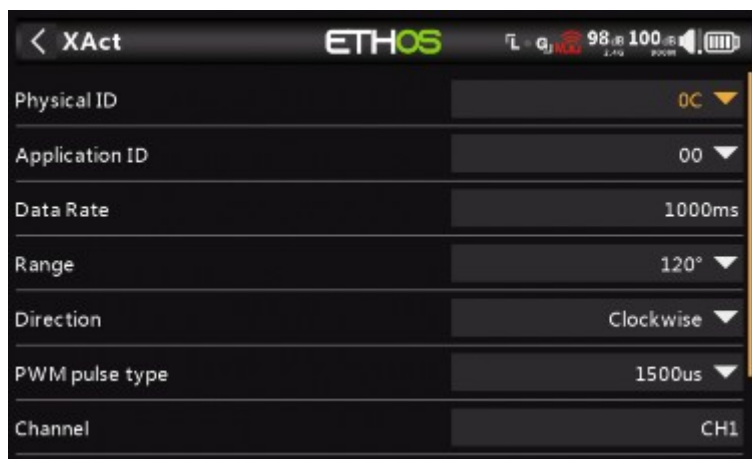
Herhaal dit voor pin5 om de standaard PWM-verbinding naar het FBUS-protocol te wijzigen.

De R18-ontvanger is nu klaar om twee Xact-servo's te bedienen die via het FBUS-protocol op Pin1 en Pin5 zijn aangesloten.

Stap 4: Configureer de fysieke ID's

Vervolgens moeten we de fysieke ID's voor de twee Xact-servo's configureren. Merk op dat ze uniek moeten zijn om conflicten op de FBUS te voorkomen.

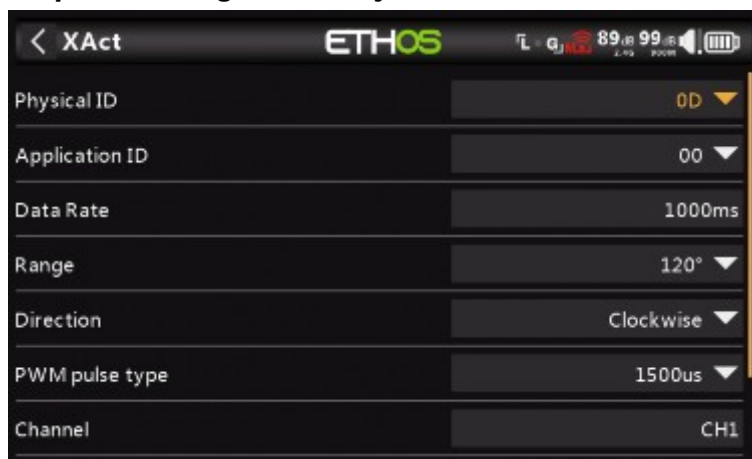
Stap 4a: Configureer de fysieke ID voor servo 1



Voor de eerste servo kunnen we de fysieke ID op de standaard 0C hex laten staan.

Met alleen de eerste servo aangesloten op Pin1, ga je naar Telemetrie en verwijder je alle sensoren en ontdek je alle sensoren opnieuw. Ga vervolgens naar Device Config / Xact en bevestig dat de standaard fysieke ID 0C hex is.

Stap 4b: Configureer de fysieke ID voor servo 2



Voor de tweede servo moeten we de standaard fysieke ID van 0C wijzigen in een ongebruikte sleuf, raadpleeg de [tabel Fysieke ID](#) in het gedeelte Telemetrie. We zullen voor dit voorbeeld 0D hex kiezen.

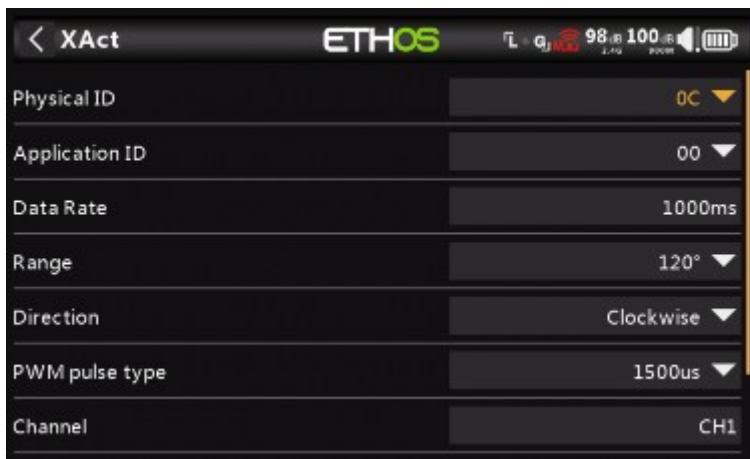
Device Config kan slechts met één servo tegelijk worden verbonden. Dus met alleen de tweede servo aangesloten op Pin5, ga naar Telemetrie en verwijder alle sensoren en ontdek vervolgens alle sensoren opnieuw. Ga vervolgens naar Device Config / Xact en bevestig dat de fysieke ID 0C hex is.

Tik op de fysieke ID en selecteer 0D hex. Scroll verder naar beneden en tik op de knop 'Opslaan in flash'. U zou een Telemetry Lost-waarschuwing moeten horen omdat de fysieke ID van de servo is gewijzigd.

Met nog steeds alleen de tweede servo aangesloten op Pin5, ga naar Telemetrie en verwijder alle sensoren en ontdek vervolgens alle sensoren opnieuw. Ga vervolgens naar Device Config / Xact en bevestig dat de fysieke ID is gewijzigd in 0D hex.

Stap 5: Configureer de applicatie-ID's

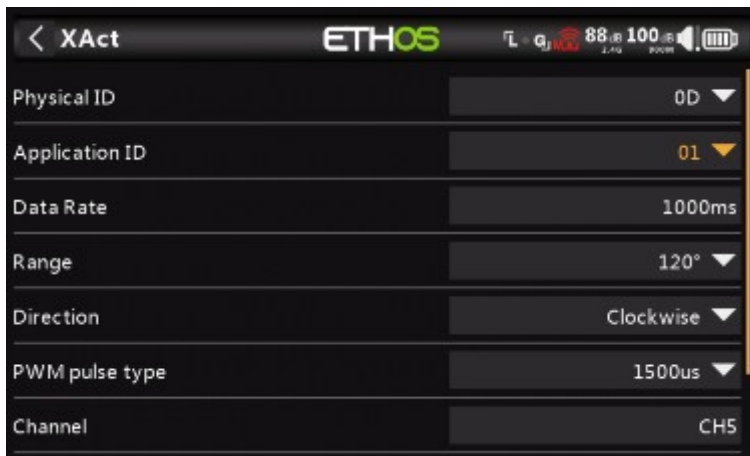
Stap 5a: Configureer de applicatie-ID voor servo 1



Nogmaals, we kunnen de standaard applicatie-ID op 00 laten staan voor servo 1, en de applicatie-ID voor servo 2 wijzigen om ervoor te zorgen dat ze uniek zijn.

Merk ook op dat de standaard 'Channel'-uitvoer CH1 is, wat prima is voor ons voorbeeld.

Stap 5b: Configureer de applicatie-ID voor servo 2



Voor de tweede servo moeten we de standaard toepassings-ID van 00 wijzigen in 01 om het uniek te maken.

Met alleen de tweede servo aangesloten op Pin5, ga naar Telemetrie en verwijder alle sensoren en ontdek vervolgens alle sensoren opnieuw. Ga vervolgens naar Device Config / Xact en bevestig dat de applicatie-ID 00 hex is.

Tik op de applicatie-ID en selecteer 01 hex. Scroll verder naar beneden en tik op de knop 'Opslaan in flash'. U zou een telemetrie verloren-waarschuwing moeten horen.

Met nog steeds alleen de tweede servo aangesloten op Pin5, Basic Fixed Wing Airplane-voorbeeld in de tutorials Ga vervolgens naar Device Config / Xact en bevestig dat de Application ID is gewijzigd in 01 hex.

Scroll naar beneden naar de parameter 'Kanaal' en wijzig deze in CH5 voor ons voorbeeld.

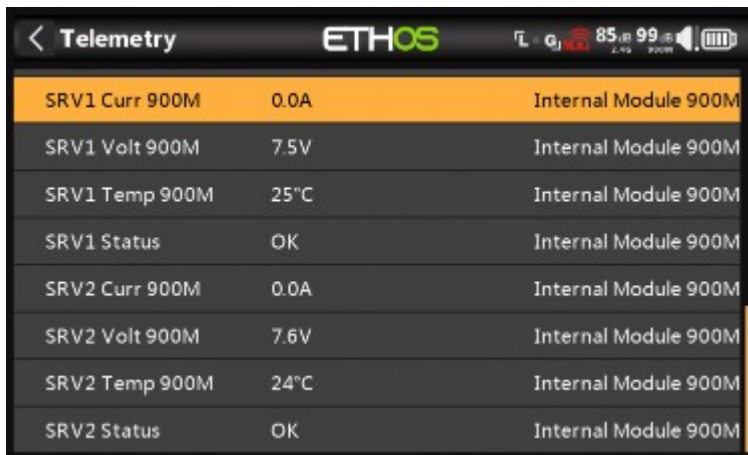
Stap 6: Controleer de FBUS-besturing van de servo's

De servo's zijn nu klaar voor gebruik. Steek servo 1 in de Pin1-positie op de TD-R18 en servo 2 in de Pin5-positie, dit zijn de rolroerkanalen op ons Basic Fixed Wing Airplane-voorbeeld in de bovenstaande tutorials. Merk op dat alle ontvangerpinen die zijn geprogrammeerd als FBUS exact hetzelfde FBUS-sigitaal dragen, dit is slechts een handige methode om uw systeem zo te bedraden dat elke servo en elk FBUS-apparaat ergens moet worden aangesloten.

Zet de radio en ontvanger aan en test of kanalen 1 en 5 de servo's bedienen zoals verwacht.

Stap 7: Controleer de FBUS-telemetrie.

Ten slotte kunnen we onze telemetrie configureren. Met beide servo's aangesloten, ga naar Telemetrie en verwijder alle sensoren, en ontdek vervolgens alle sensoren opnieuw.



The screenshot shows the 'Telemetry' screen of the ETHOS system. The top bar includes a back arrow, the word 'Telemetry', the 'ETHOS' logo, and status icons for signal strength, battery level (85%), and power (99%). The main content is a table with three columns: sensor name, value, and module location. The first column lists sensors for SRV1 and SRV2, including current, voltage, temperature, and status. The second column shows the corresponding values. The third column indicates that all sensors are connected to the 'Internal Module 900M'.

SRV1 Curr 900M	0.0A	Internal Module 900M
SRV1 Volt 900M	7.5V	Internal Module 900M
SRV1 Temp 900M	25°C	Internal Module 900M
SRV1 Status	OK	Internal Module 900M
SRV2 Curr 900M	0.0A	Internal Module 900M
SRV2 Volt 900M	7.6V	Internal Module 900M
SRV2 Temp 900M	24°C	Internal Module 900M
SRV2 Status	OK	Internal Module 900M

Je zou nu vier sensoren moeten zien voor elke servo zoals hierboven weergegeven, namelijk servostroom, servospanning, servotemperatuur en servostatus. De status toont OK met alles normaal.