

# FrSky 2.4GHz ACCST

## TARANIS X9D Digital Telemetry Radio System

### User Guide



# Manual OpenTx para FrSky Taranis

Manual traducido y explicado por Luis de Vega (Seven), no es un copia-pegar de google traductor, cada frase está traducida, comprobado su funcionamiento en la Taranis y redactada para que sea comprensible en castellano. Soy propietario de una FrSky Taranis v.2014 y muchos años como aeromodelista.

He usado como base el manual de André Bernet, del openTx r2768. pero solamente como base, es un manual en inglés existente en la web de openTx: [https://code.google.com/p/opentx/wiki/OpenTx\\_FrSky\\_EN#Model\\_setup](https://code.google.com/p/opentx/wiki/OpenTx_FrSky_EN#Model_setup), algunos textos coincidirán, pero muchos otros no. Esta es una edición libre y voluntaria realizada sin interés lucrativo ni tiene relación alguna con FrSky ni con OpenTx ni con Companion 9. Las fotos de este manual corresponden a la primera versión de la Taranis (2013), la nueva versión 2014 tiene algunas ligeras mejoras y modificaciones, pero el software y las imágenes de las pantallas si corresponden.

Puedes utilizar este manual libremente, úsalo con respeto y no me responsabilizo de los errores u omisiones causados por este manual.

---

## Introduccion

Como todo el mundo ya sabe probablemente, FrSky ha elegido openTx como el sistema operativo para su nueva Emisora [Taranis](#)

Este manual está destinado a describir el firmware openTx instalado en las Taranis y ofrecer algunas explicaciones acerca de la filosofía del firmware y cómo configurar los modelos. Vamos a empezar con un resumen de los contenidos del menú y, a continuación, entrar en más detalles acerca de cómo configurar los modelos. La versión de Taranis openTx tiene todas las características de la versión 9x, incluye las adiciones de la versión sky9x (audio / voz, tarjeta SD de modelo / audio / archivos de almacenamiento de registros, el acceso a la tarjeta MicroSD y la configuración de memoria / modelo a través de conexión USB), tiene la interfaz de usuario adaptada a la pantalla más grande y diferente disposición de los botones, y finalmente añade soporte para capacidades de hardware adicionales de la Taranis.

- [openTx para FrSky Taranis](#)
  - [¿Qué encontrarás en el paquete](#)
  - [La emisora](#)
    - [Una visión general de las características](#)
    - [El hardware](#)
  - [Descripción general del software](#)
    - [Botón de navegación](#)
    - [Pantallas principales](#)
    - [Pantalla Telemetría](#)
    - [Configuración general de Emisora](#)

- [Navegador SD](#)
  - [Entrenador](#)
  - [Versión](#)
  - [Diagnóstico](#)
  - [Calibración](#)
- [Menús Modelo](#)
  - [Configuración Modelo](#)
  - [Configuración de helicóptero](#)
  - [Modos de vuelo](#)
  - [Sticks](#)
  - [Mezclador](#)
  - [Servos](#)
  - [Curvas](#)
  - [Las variables globales](#)
  - [Interruptores personalizados](#)
  - [Funciones personalizadas](#)
  - [Telemetría](#)
  - [Plantillas](#)
- [Primeros pasos](#)
- [La creación de un modelo](#)
  - [fundamentos openTx](#)
  - [Todo sobre la pantalla del mezclador](#)
  - [Pantalla Servos](#)
  - [Pantalla Sticks](#)
- [Directrices de configuración Modelo](#)
- [Funciones avanzadas](#)
  - [Modos de vuelo](#)
  - [Valores de telemetría](#)
  - [Audio](#)
  - [Las variables globales](#)
  - [Unos pocos ejemplos de interacción](#)
- [Introducción a companion9x](#)
  - [Conceptos básicos](#)
  - [Configuración companion9x para Taranis](#)
  - [Simulación de la emisora](#)
  - [Flasheo de su emisora Taranis](#)
    - [Instalación del controlador \(sólo para Windows\)](#)
    - [Instalación de la utilidad de actualización \(para Mac OS y Linux\)](#)
    - [Descarga y actualización del firmware](#)

## Qué encontrarás en el paquete



- Una caja de aluminio con cierre con llave
- La nueva emisora Taranis
- Un paquete de baterías NiMH de 6 celdas
- Un cargador de pared que se conecta al puerto de carga de la emisora
- Una agradable correa para el cuello
- Dependiendo de la combinación elegida, un receptor X8R y una tarjeta MicroSD.
- Manual de uso de la emisora en inglés (solo de hardware, no de software)
- Manual de uso del receptor en inglés.

El uso de algunas funciones avanzadas (mensajes de voz, datos de telemetría de registro, logos personalizados de modelo) requerirá la adición de una tarjeta microSD (incluida). El equipo openTx recomienda encarecidamente utilizar una, ya que los mensajes de voz son una clave para hacer uso de la capacidad única de la emisora para que le avise de las condiciones peligrosas, tales como baja señal o una emisión rota. Todas las alarmas sonarán con un patrón de tono diferente, pero si el paquete de voz no está disponible, debido al gran número de posibles alarmas hace que sea difícil recordar la que suena y como reaccionar en consecuencia si suenan en vuelo.

## La emisora

El FrSky Taranis es una emisora pionera porque es la primera vez que una fábrica de renombre en la industria de R/C y los creadores de un firmware de emisora de control de código abierto colaborar estrechamente para mejorar el hardware y el software de un producto, y viene con una emisora de fuente abierta dirigida al público general. Esto significa que

mientras que el Taranis es una emisora de bajo costo, que está libre de las limitaciones habituales de "marketing" que la mayoría de los fabricantes colocan en sus productos, y como tal ofrece características que se encuentran e incluso superiores a las de las mejores emisoras de la industria.

También es a prueba de futuro, ya que ambos equipos están siempre ahí para responder a sus preguntas y sugerencias. Las cosas pueden evolucionar rápidamente para seguir las necesidades de los diversos usuarios! Y en caso de tener alguna experiencia en programación - todo el código fuente del firmware está disponible para que usted pueda jugar y cambiar a su gusto.

---

## Una visión general de las características

- Pantalla LCD retroiluminada de 212x64 pixels
- Sticks con cuádruples rodamientos de bolas y potenciómetros de alta calidad.
- Numerosos controles de entrada (4 sticks, 4 trims, 2 deslizadores, 2 potenciómetros, 8 interruptores), todos ellos libremente asignables.
- 60 memorias para modelos
- 32 canales lógicos
- Módulo RF de telemetría - habilitado interno capaz de transmitir hasta 16 canales, con una frecuencia de actualización de 9 ms. Soporta el protocolo existente D8 (utilizable con todas las de tipo D y receptores VxR-II), así como los nuevos modos de D16 y LR12
- Ranura compatible con externo módulo RF JR (sin alimentación 6V) que soporta transmisión de hasta 16 canales (según el módulo) en varios protocolos comunes (PXX para módulos FRISKY y PPM para los módulos 3ª generación). Soporte para la serie DSM2 para módulos Spektrum DIY se pueden añadir a través de actualizaciones de firmware post-lanzamiento.
- Asignación libre de los canales de transmisión, así que una vez que se añade un módulo externo que tiene la opción de crear un sistema redundante en los mismos canales se transmiten a través de RF tanto internos como externos, transmitir hasta 32 canales independientes de forma simultánea, o cualquier cosa a la vez.
- Módulo interno RF (RF y externa cuando se instala un módulo de XJT FrSky) que soporta bloqueo del receptor y permite la configuración a prueba de fallos (Failsafe) cómodamente desde la emisora con 3 modos: Hold, Stop pulsos, Posiciones predefinidas (estas funciones sólo están disponibles con los receptores X-series).
- Telemetría con 3 pantallas personalizables y anuncios de voz totalmente configurable, compatible con los receptores y sensores existentes de FrSky, así como nuevos sensores inteligentes Smart Port. Configurable en unidades métricas o imperiales. Vario audio integrado (requiere sensor en el modelo). El registro de datos (requiere tarjeta microSD).
- Modo de Sticks seleccionable (1-4), asignación de canales de salida totalmente libre.
- 2 temporizadores, los valores pueden ser almacenados cuando la emisora está apagada.
- 64 mezclas.
- 9 modos de vuelo
- 16 curvas personalizadas de 3 a 17 puntos cada uno, las coordenadas X de libre definición

- 32 interruptores lógicos
- Conector estándar de entrenador de tipo jack JR (señal PPM), capaz de recibir hasta 8 canales como entrada, y el envío de hasta 16 canales cuando se configura como salida. Modo maestro / esclavo y parámetros de la señal son convenientemente almacenados por separado para cada modelo.
- Software [companion9x](#) libre de Windows / Mac / Linux para guardar, editar y compartir tus modelos y configuraciones, así como simular la configuración de su modelo
- Conexión USB para actualizaciones de firmware, tarjeta microSD y conexión con companion9x
- Sticks pueden ser calibrados por el usuario final
- Soporte para múltiples idiomas: Inglés, francés, italiano, alemán, sueco, español, portugués, checo, y quizá el suyo propio si usted contribuye con su propio archivo de traducción! (La emisora viene en idioma Inglés, se requiere regrabación para cambiar de idioma)
- Open source firmware impulsado por la comunidad de origen, lo que a diferencia con los principales fabricantes, si usted necesita una función especial o tiene buenas sugerencias de mejora, sólo expóngalo y no se sorprenda si le responden un par de días más tarde! Visita <http://www.openrcforums.com> para conocer a los desarrolladores!

## El hardware

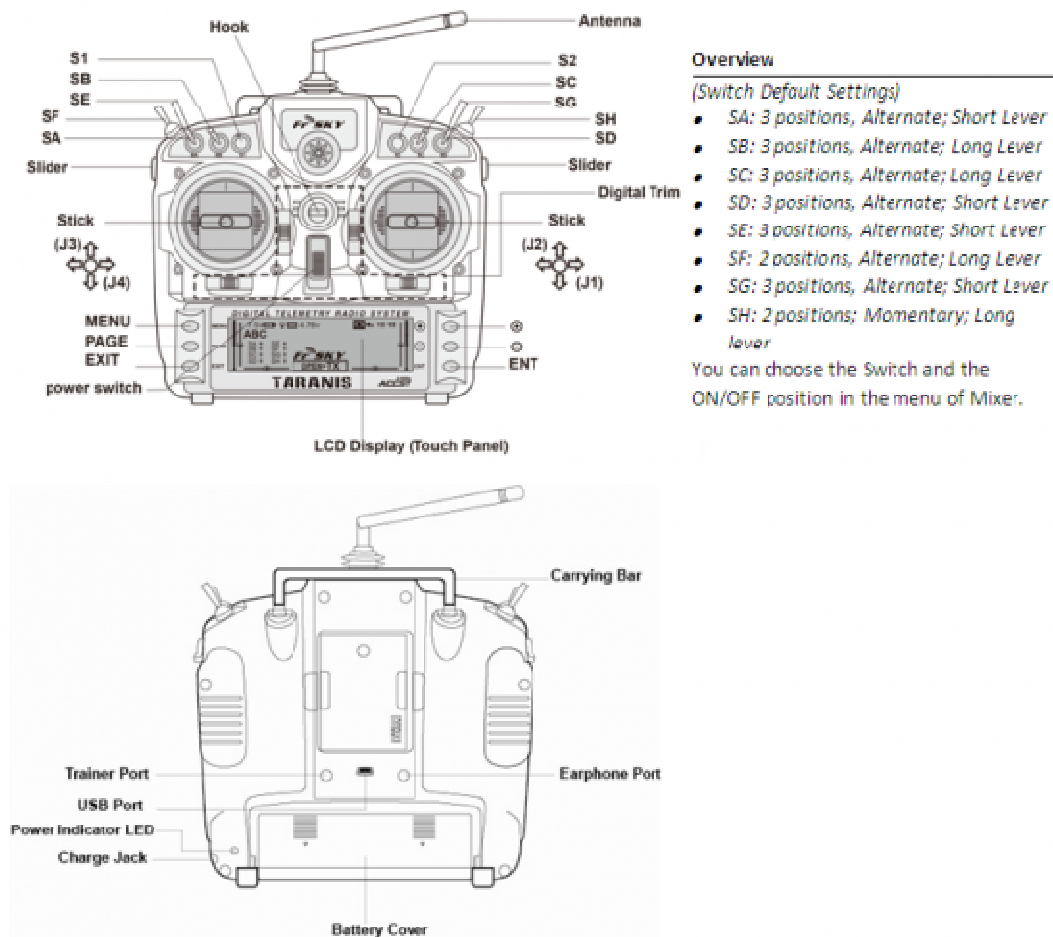


La emisora tiene un diseño relativamente estándar y diseño de control ergonómico, es decir:

- 2 sticks y sus trims asociados, etiquetados en el software como Thr, Rud, Ele, Ail y TrmT, TrmR, TrmE, TrmA respectivamente. El stick indicado realiza lo asignado en el modo de vuelo seleccionado. Los Trims son libremente asignables (por ejemplo, para el trimado transversal) y también pueden ser utilizados como controles independientes.
- 2 potenciómetros de ajuste, S1 y S2
- 2 correderas laterales, LS y RS
- 6 interruptores de 3 posiciones (SA a SE y SG)
- 1 interruptor de 2 posiciones (SF)
- 1 pulsador momentáneo (SH)



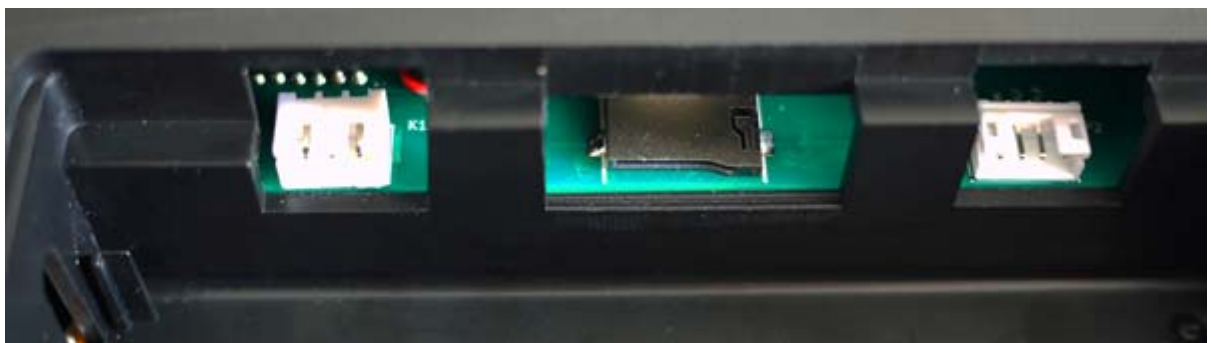
Cuando se selecciona una posición de interruptor para activar funciones, que se conoce como el nombre del conmutador seguido por la posición física (SAup, SC-, SFdown). Un ! antes del nombre quiere decir [SI NO], así que: [ ! SBdown ] significaría que la función está activa cuando el interruptor SB no está hacia abajo, es decir, cuando SB está hacia arriba o en el medio.



Una antena giratoria está instalada para el módulo de RF interno, y un altavoz capaz de hablar se encuentra debajo de la parrilla redonda. La gran pantalla LCD retroiluminada, con escala de grises y 6 teclas de edición toman la mayor parte de la zona inferior.

La parte trasera de la emisora muestra la ranura del módulo compatible con JR, junto con un puerto de entrenador de estilo jack JR, conector USB y conector para auriculares. El compartimento de la batería contiene una ranura para tarjetas microSD (centro), un puerto serie (derecha) y, por supuesto, la conexión de la batería (izquierda) compatible con conector JST (lipo 2S).





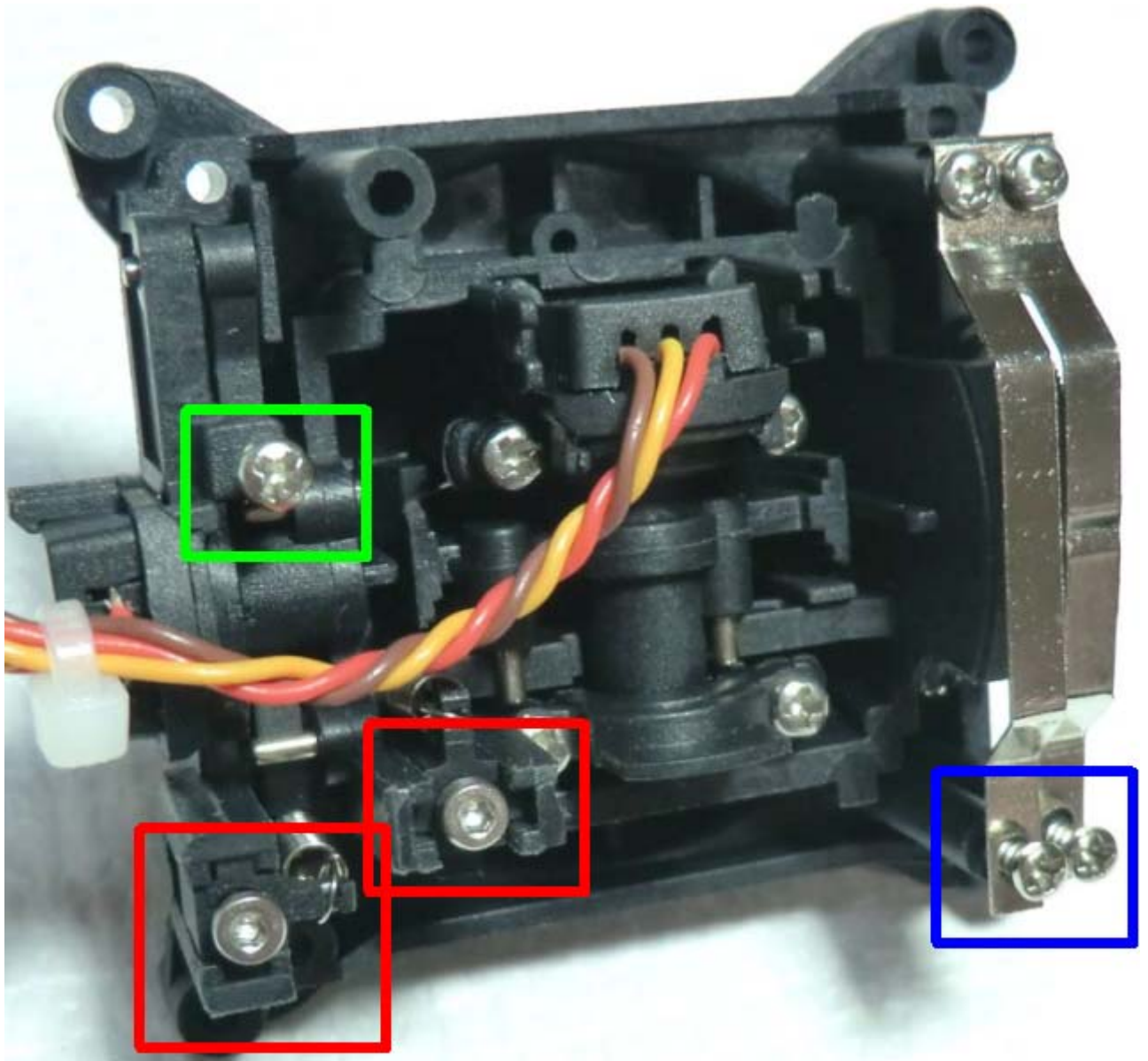
La batería suministrada es de NiMH de 6 celdas, pero el conector también acepta un enchufe de equilibrado de estilo JST de batería Li-Po 2s. Las dimensiones de compartimiento de la batería son 108x31x28mm. Rango de tensión es 5,5-13V para los componentes internos, pero tenga en cuenta que los módulos externos pueden requerir hasta 12 V, por lo cual deberá observar los requisitos de su módulo externo cuando se utiliza uno y elegir la batería adecuada.

En el lado derecho de la emisora está el enchufe de entrada del cargador, con el indicador de carga al lado de él en la parte trasera de la emisora. Al conectar el cargador el LED se encenderá parpadeando, permanecerá encendido durante la carga y se apagará cuando la batería está cargada (2-3 horas de tiempo de carga de una batería vacía).

**NOTA: La emisora tiene un circuito de carga de integrado diseñado para cargar SOLO la batería de 6 celdas Ni-MH suministrada.**

- **No conecte un cargador inteligente en el enchufe de carga. Sólo debe ser alimentado con el cargador suministrado de 12 V DC, la polaridad no importa.**
- **No utilice el enchufe de la carga si ha sustituido la batería Ni-Mh por otra de un tipo diferente (química o pack de Lipo).**

Los Sticks tienen ajuste de longitud y tensión, y cada uno de los ejes verticales está equipado con un resorte provisto de desactivación, así como un trinquete y freno. Esto significa que no hay necesidad de cambiar piezas para cambiar los modos, y que si se quiere se puede tener ya sea dos o ninguno de los ejes verticales con muelle.



En el interior, los Sticks tienen 3 tipos diferentes de tornillos:

- Eje Y de trinquete y / o "frenado suave" regulación de la fuerza de acción (azul)
- Muelle del Eje Y se puede deshabilitar, atornillarlo para desactivar el muelle (verde)
- Tensión del muelle X e Y (rojo), atornille para más tensión, el más externo es el eje Y.

Es bueno tener en cuenta que si usted desea tener la tensión del stick débil, es fácil que el centrado sea inconsistente si son demasiado flojos. Simplemente apriete lo suficiente para que el centrado sea lo suficientemente bueno y vuelva a calibrar los sticks.

## Descripción general del software openTx

Ahora podría ser el momento de poner la batería a cargar, por lo que después de leer esta sección usted puede ir directamente a poner lo aprendido en práctica!

---

### Botones de navegación

La Taranis tiene 6 teclas de entrada: un conjunto estándar de + / - / ENTER / EXIT, además de 2 MENÚS contextuales y tecla PAGE.

En las ventanas principales, la tecla PAGE cambiará entre las diferentes pantallas que se describen en la siguiente sección.

- Una pulsación larga de la tecla PAGE: aparecerá la pantalla de telemetría.
- Una pulsación corta de la tecla MENÚ llamará el menú modelo, mientras que una pulsación larga llamará al menú de configuración de emisora.
- En los 2 menús, una pulsación corta de la tecla PAGE va a la página siguiente, mientras que una pulsación larga se remonta a la anterior.
- EXIT remonta a las pantallas principales.
- En todas las páginas del menú modelo una pulsación larga de la tecla MENU, aparecerá un monitor de canales para permitir comprobar rápidamente la influencia de un cambio en la configuración de las salidas.

La navegación en un menú es simple: Con las teclas + / - se desplazará hacia arriba / abajo entre los campos editables, o las líneas de los campos en función de la pantalla.

ENTER para entrar en la línea de los campos en su caso, a continuación, el modo de edición. En el modo de edición, + / - se cambia el valor, ENTER o EXIT para validar la entrada y volver a la navegación. EXIT siempre vuelve al nivel de navegación anterior.

En el modo de edición, contamos con cuatro accesos directos disponibles pulsando dos teclas a la vez:

- + y - juntos: Invertir valor
- - y ENTER: Ajustar el valor a 100
- EXIT y PÁGINA: Ajustar el valor a -100
- MENU y PÁGINA: Ajustar el valor a 0

Otra característica útil es la selección automática de las entradas físicas en los ámbitos pertinentes. En lugar de elegir una fuente o un interruptor con las teclas + y -, basta con mover el potenciómetro o encender el interruptor que desea, y se reconocerá automáticamente. Para los interruptores, la posición también es auto-seleccionado y el + / - (doble combinación tecla) permitirá seleccionar la posición contraria en caso de necesidad.

.

## Pantallas principales

Tenemos 3 pantallas principales que muestran la misma información básica en la parte superior y las diferentes entradas / salidas en la parte inferior.

En las pantallas principales con una pulsación larga de la tecla ENTER, aparecerá un menú contextual en el que puede restablecer los temporizadores, los datos de telemetría (min / max, la altitud, el home GPS...), o todos ellos, o que aparezca una pantalla de estadísticas (gráfico de acelerador, temporizadores), o mostrar los créditos del software.

Una pulsación corta de PAGE muestra diferentes pantallas de la posición de los interruptores.

La nueva barra superior incluye: voltaje de la batería de emisora, intensidad de la señal del receptor (para receptores FRISKY), el voltaje principal a bordo (puede ser la batería del receptor, batería de vuelo, o cualquier otra cosa dependiendo de los sensores del parámetro "tensión" en la configuración de telemetría), iconos de estado (MicroSD presente, USB conectado, el modo de puerto de entrenador, el registro en curso), el volumen de audio y la hora actual.

Los otros elementos "siempre presentes" son el nombre del modelo, el modo de vuelo, y posiciones de trims y potenciómetros. El logotipo es, por supuesto, personalizable si usted tiene una tarjeta microSD en la emisora, usted será capaz de cargar la foto de su modelo de aquí!

La primera pantalla muestra los estados de conmutación físicos en la zona inferior izquierda, y los 2 contadores de tiempo (cuando están activados) a la derecha.



La segunda muestra las posiciones de los Sticks e interruptores, y es muy útil para comprobar que todos los controles físicos responden según lo previsto.



La tercera muestra de nuevo los interruptores físicos de la izquierda, y los estados de los 32 interruptores personalizables (lógicos) a la derecha.

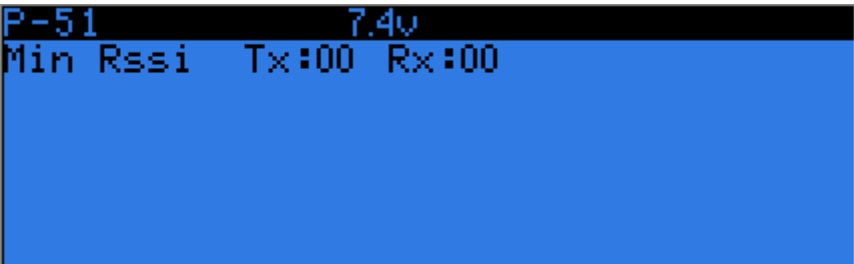
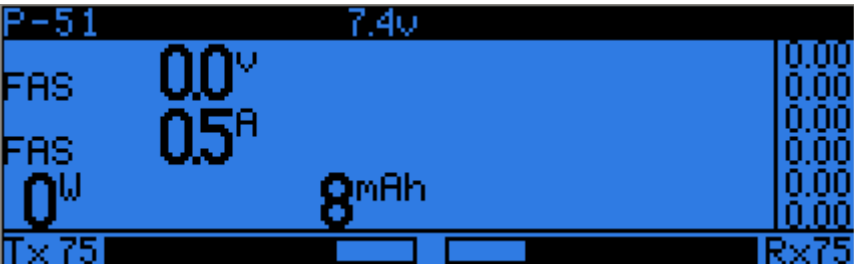


La última pantalla es un monitor de canales que muestra las salidas de servo para los 32 canales (teclas + / - cambia de página). Si los nombres de los canales se definen en la página SERVOS, se mostrarán aquí en lugar de los números para mayor comodidad.

CHANNEL			MONITOR		
Ail	-3.5	<div><div></div></div>	CH9	0.0	<div><div></div></div>
Ele	-15.5	<div><div></div></div>	CH10	0.0	<div><div></div></div>
Thr	-89.9	<div><div></div></div>	CH11	0.0	<div><div></div></div>
Rud	-5.8	<div><div></div></div>	CH12	0.0	<div><div></div></div>
Gear	-100.0	<div><div></div></div>	CH13	0.0	<div><div></div></div>
Flap	-75.0	<div><div></div></div>	CH14	0.0	<div><div></div></div>
CH7	0.0	<div><div></div></div>	CH15	0.0	<div><div></div></div>
Cam	0.0	<div><div></div></div>	CH16	0.0	<div><div></div></div>

## Pantallas de Telemetría

Una pulsación larga de la tecla PAGE en cualquiera de las principales pantallas nos lleva a las pantallas de telemetría. La tecla PAGE y + / - permite seleccionar la pantalla de estado de la alimentación (voltaje, corriente, potencia o A1/A2 si no se establece, tensiones de los elementos de un sensor FLVS-01 si está conectado), la pantalla de coordenadas min / max y GPS, y si se define entre una y tres pantallas personalizadas que pueden contener hasta 12 elementos cada una, configuradas en el menú de configuración de telemetría.



F550	BLG	7.5V	Tmr1	00:00	Tmr2	00:00
Cell	0.00	Cels	0.0	Tmr1	00:00	
Vfas	0.0	Powr	0	A1	6.21	
Cnsp	27	Curr	0.5			
SWR	30	RSSI	75			

## Configuración general de la Emisora (Radio Setup)

Desde la pantalla de inicio, una pulsación larga de la tecla MENU muestra el menú de configuración de la emisora bastante auto explicativo:

Nota: Tecla (+) para subir, tecla (-) para bajar, tecla ENTER para editar entrada y tecla ENTER ó EXIT salir y guardar entrada. Tecla EXIT para salir de esta pantalla.

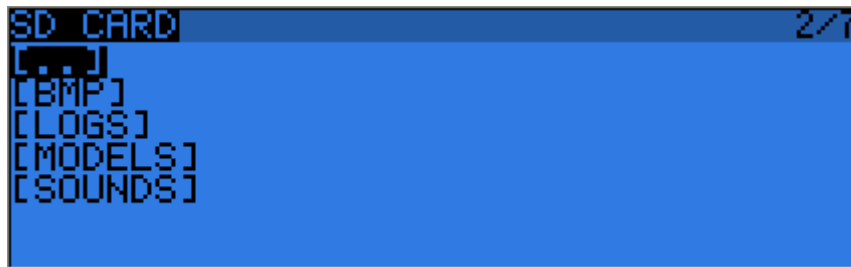
RADIO SETUP		1/7
Date	1970-01-01	
Time	00:00:29	
Battery meter range	6.0 - 8.0	
Sound		
Mode	NoKey	
Volume		
Beep Volume		
Wav Volume		
Vario Volume		
B9 Volume		
Length		
Pitch	0	
Contrast	25	
Alarms		
Battery Low	9.0v	
Inactivity	10m	
Memory Low	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sound Off	<input checked="" type="checkbox"/>	
Backlight		
Mode	ON	
Duration	0s	
Brightness	100	
Alarm	<input type="checkbox"/>	
Splash screen	<input checked="" type="checkbox"/>	
GPS Time zone	0	
GPS coordinate format	HMS	
Country Code	America	
Voice Language	English	
Units	Metric	
FAI Mode	<input type="checkbox"/>	
Default channel order	11111	
Mode	↔⊙ ⊙⊙ ⊙⊙ ⊙⊙	
	⊙⊙ Rud Ele Thr Ail	

- Fecha / hora (Date / Time): Se debe ajustar, sirven como información, y también para dar una indicación de la hora correcta a los archivos y registros guardados por la emisora.
- Rango de la batería (Battery meter range): rango del gráfico de medidor de voltaje de la batería de la emisora en las principales pantallas. Se debe ajustar de acuerdo con el tipo de batería que utiliza (Batería Ni-Mh ó lipo 2S de 6 a 8 V y lipo 3S de 9 a 13.5 V).
- Ajustes de sonido (Sound, Mode, Volume) -> Modo, volumen general, los volúmenes individuales de todas las fuentes mixtas (pitidos (beep), archivos de sonido (Wav), variómetro (Vario), música de fondo (Bg) ), la duración de un sonido (Length) y tono (Pitch).
- Contraste (Contrast): ajuste del contraste de la pantalla.
- Alarmas (Alarms) -> Voltaje de batería bajo (Battery lo), tiempo de aviso de inactividad (Inactivity): te recordará si has olvidado de apagar la emisora. Memoria llena (Memory Low) y Sonido desactivado (Sound off): si está marcada la casilla, la emisora ni siquiera emitirá las advertencias de sonido como la de una batería baja. Esta alarma le avisará cuando se enciende la emisora.
- Luz de fondo (Backlight) -> Mode: Si se establece en teclas (keys), mandos (control) o ambos (both), la luz de fondo se encenderá cuando se mueve un stick / switch y / o se presiona una tecla, en la duración establecida a continuación (Duration). Alarma (Alarm): la luz de fondo parpadea cuando suena una alarma.
- Pantalla de bienvenida (Splash screen): En la Taranis se mostrará siempre el logo de bienvenida tanto tiempo como se necesite para cargar EEPROM. Marcar esta casilla para mostrarla por más tiempo.
- Zona horaria GPS (GPS Time zone): está ahí para mostrar la hora correcta cuando un GPS esté presente y el formato de coordenadas le permite ajustar el formato de visualización a su gusto.
- Código del país (Country Code): debe coincidir con su ubicación geográfica para mantener los parámetros de transmisión de RF dentro de los requisitos reglamentarios.
- Idioma de voz (Voice Language): Permite seleccionar el idioma de los mensajes de voz. Tenga en cuenta que la lista contiene todos los idiomas, pero también es necesario asegurarse que un paquete de voz para ese idioma se ha cargado en la tarjeta SD (en una subcarpeta del directorio SOUNDS).
- Unidades (Units): Permite elegir entre unidades métricas o imperiales de los valores de telemetría.
- Modo de FAI (si la opción "FAI elección" está seleccionado en companion9x): Desactiva todos los datos de telemetría que no sea RSSI y voltaje para cumplir con la normativa del concurso. Se trata de un solo sentido, es decir, cuando lo enciende con esta opción de menú que no se puede desactivar más, es necesario conectar la emisora a la PC y usar companion9x para apagarlo de nuevo (para evitar las trampas). Esto le permite entrar al campo, hacer sus chequeos / vuelos de prueba con la telemetría y desactive el modo restringida antes del comienzo del certamen en la propia emisora.
- Orden de los canales por defecto (Default channel order): Define el orden de los 4 principales canales por defecto que se insertan en los canales 1 al 4 al crear un nuevo modelo. Ponga esto a su preferencia. Por supuesto, siempre se pueden mover más adelante, esto es sólo una opción de ahorro de tiempo.
- Modo (Mode): Este es su modo de vuelo, por ejemplo, el modo 1 para el acelerador y el alerón en el stick derecho, el modo 2 para el acelerador y el timón en el stick izquierdo.

### **Navegador MicroSD (SD Card)**

Una pulsación corta de la tecla PAGE aparecerá la página del navegador tarjeta MicroSD:





Esto le permite navegar por el contenido de la tarjeta MicroSD.

En cada archivo o carpeta, pulsando ENTER, aparecerá un menú contextual con algunas operaciones básicas de archivo (copy / delete), así como otros en función del tipo de archivo.

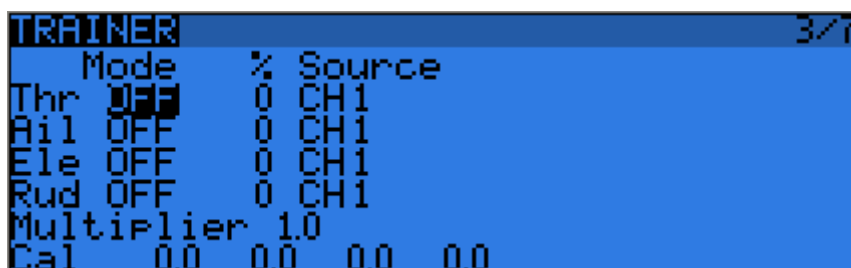
Las carpetas se organizan como sigue:

- Carpeta BMP: Aquí es donde se debe colocar los archivos bmp de 64x32 pixels, en escala de grises de 4 bits que desea utilizar como logos de modelo. Los nombres de archivo deben ser de 10 caracteres de largo o menos (sin incluir la extensión). Una colección de archivos está disponible [aquí](#). Al colocar el cursor sobre un archivo válido en esta carpeta se mostrará en el lado derecho de la pantalla, y en el menú contextual (ENTER) se encuentra una entrada para asignar la imagen seleccionada en el modelo actual.
- Carpeta LOGS: Aquí es donde se encuentran los registros de telemetría si está habilitado. Los archivos se crean con el mismo nombre que el modelo que se salvaron, con la fecha anexada. Un archivo de registro se crea por día para cada modelo.
- Carpeta MODELS: Archivos guardados por el comando "modelo de Archivo" de la pantalla de selección del modelo se colocarán aquí. Del mismo modo, los modelos que desea recargar con "modelo de restauración" de la misma página deben ser colocados aquí.
- Carpeta SOUNDS: Aquí es donde deben colocarse los paquetes de voz. [Archivos ZIP con los paquetes de voz estándar se pueden descargar desde companion9x o [aquí](#)]. Extraiga el archivo ZIP a la raíz de la tarjeta SD, y cree los subdirectorios necesarios (por ejemplo SOUNDS / en para el paquete de Inglés y "es" para español). Cualquier archivo que desea tener disponible para la función personalizada "Play Track" tiene que ser colocado en el directorio del idioma. En esta carpeta, el menú contextual incluye una función de vista previa.

La tarjeta microSD se puede formatear seleccionando la opción correspondiente en el menú que aparece al pulsar MENÚ LARGO. Se requerirá una confirmación.

### Aprendiz (Trainer)

Dos pulsaciones cortas de la tecla PAGE accede a la página de configuración de entrenador:



Esta página le permite configurar la función de entrenador para el uso "master" maestro (asegúrese de que el modo Trainer se establece en Master en valores del modelo). Para cada una de las 4 funciones principales que usted será capaz de establecer el modo (OFF, "+=" para Añadir, ":-=" para Reemplazar), porcentaje y el canal de entrada.

Para empezar, establezca el modo para cada función. La forma "estándar" es Reemplazar (:-=) es decir, cuando la función de entrenador se activa, los mandos están completamente transferidos al alumno, Añadir (+=) permite actuar a la vez al maestro y al alumno.

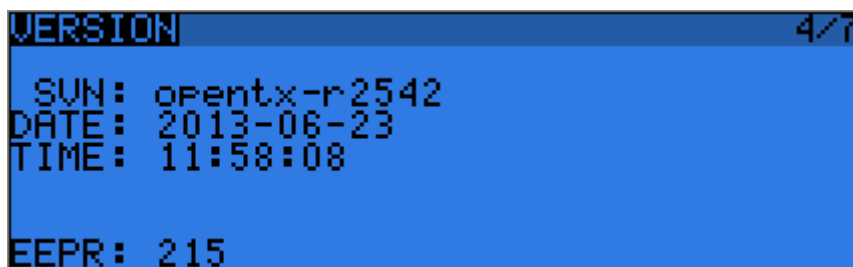
A continuación, seleccione el canal de origen de acuerdo a la marca / modelo de la emisora esclava, y establecer la relación al 100% por el momento. Ahora comprobar que la emisora del alumno está conectada y es reconocida (al mover los sticks de la emisora del aprendiz deben cambiar los 4 números en la parte inferior de la pantalla) asegurarse de que todos sus ajustes son neutrales, y todos sus sticks están centrados (incluyendo acelerador). Seleccione el campo de CAL y pulse ENTER dos veces. Los números deben ser ahora 0.0 o muy cerca.

Ahora mueva los sticks de la emisora del aprendiz y comprobar que los números varían de -100 a +100. En caso de llegar a esos valores antes que el stick llegue al final de su recorrido, reducir la relación del porcentaje. En caso de que no llegue a -100 a +100 incluso con el movimiento completo del stick, utilice el campo Multiplicador (Multiplier) para aumentarla.

El modo Trainer ya está configurado. Tenga en cuenta que este ajuste es global, ya que depende de la emisora del alumno, independientemente del modelo elegido. Para utilizar la función de entrenador en un modelo específico que tendrá que asignar el conmutador que desee para función personalizada "Trainer" para ese modelo. Más sobre esto.

## Versión

Tres pulsaciones cortas de la tecla PAGE: Esta pantalla le permite ver la versión del firmware openTx cargado.

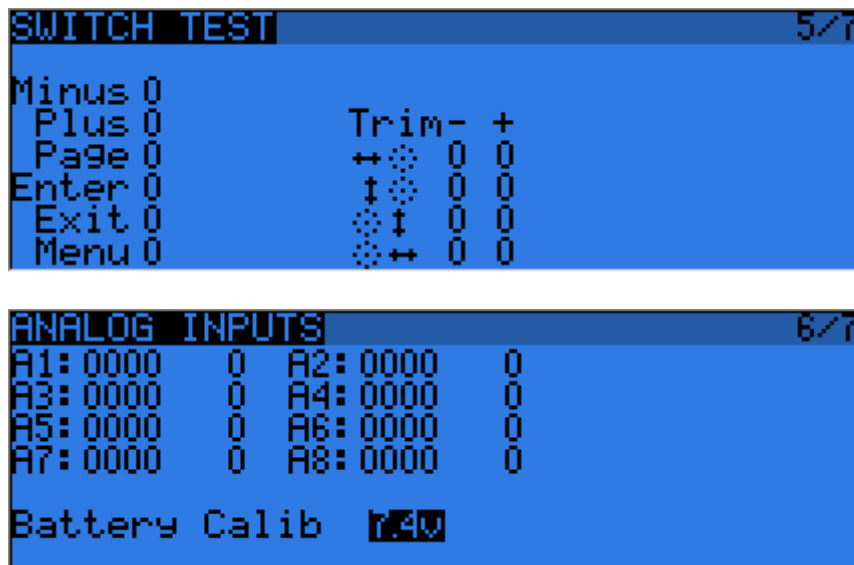


Al informar de un error, por favor asegúrese de incluir el número de revisión que se ve en la línea de SVN.

## Diagnóstico (Switch Test y Analog Inputs)

Cuatro y cinco pulsaciones cortas de la tecla PAGE: Las siguientes 2 páginas pertenecen al interruptor y el diagnóstico de entradas analógicas, que le muestran lo que el firmware lee de teclas y potenciómetros de la emisora. Este es el primer lugar para ir si llegas a tener problemas con respuestas erróneas de sticks / potenciómetros / interruptores. Si las cosas

están mal aquí (stick centrados inconsistentes o las lecturas de punto final, el valor parpadea...), entonces usted puede estar seguro de que el problema está relacionado con el hardware, y no debido a la configuración del modelo equivocado.



La página analógica también cuenta con la configuración de calibración de la batería. Este valor debe ser correcto, pero si se mueve el cursor al campo, y puede ajustarlo de manera que el valor que se muestra coincide con la tensión que se puede medir en los terminales de la batería con un voltímetro.

### Calibración (Calibration)

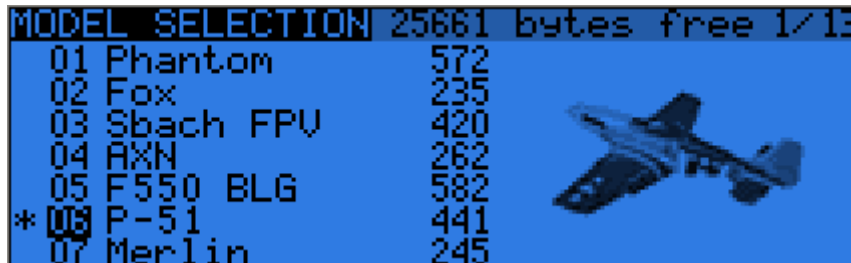
Seis pulsaciones cortas de la tecla PAGE: Este es el lugar donde se pueden calibrar los sticks y potenciómetros. Siga las instrucciones de la pantalla y tenga en cuenta que cuando se le indique que centre de los sticks, se incluye el mando del acelerador y los 2 deslizadores. Los potenciómetros S1 y S2 sin embargo no tienen que estar centrados, sólo los extremos se calibran.



---

## Menús de Selección de Modelo (Model selection)

Una pulsación corta de la tecla MENU desde la pantalla de inicio nos lleva a la pantalla de selección de modelo.



Los modelos se pueden crear, seleccionar, hacer copia de seguridad, copiar, mover, borrar, y restaurar en la tarjeta SD.

Para crear un modelo nuevo seleccione la línea deseada con las teclas + y -, luego una pulsación larga de la tecla ENTER. Del submenú elegir Crear modelo.

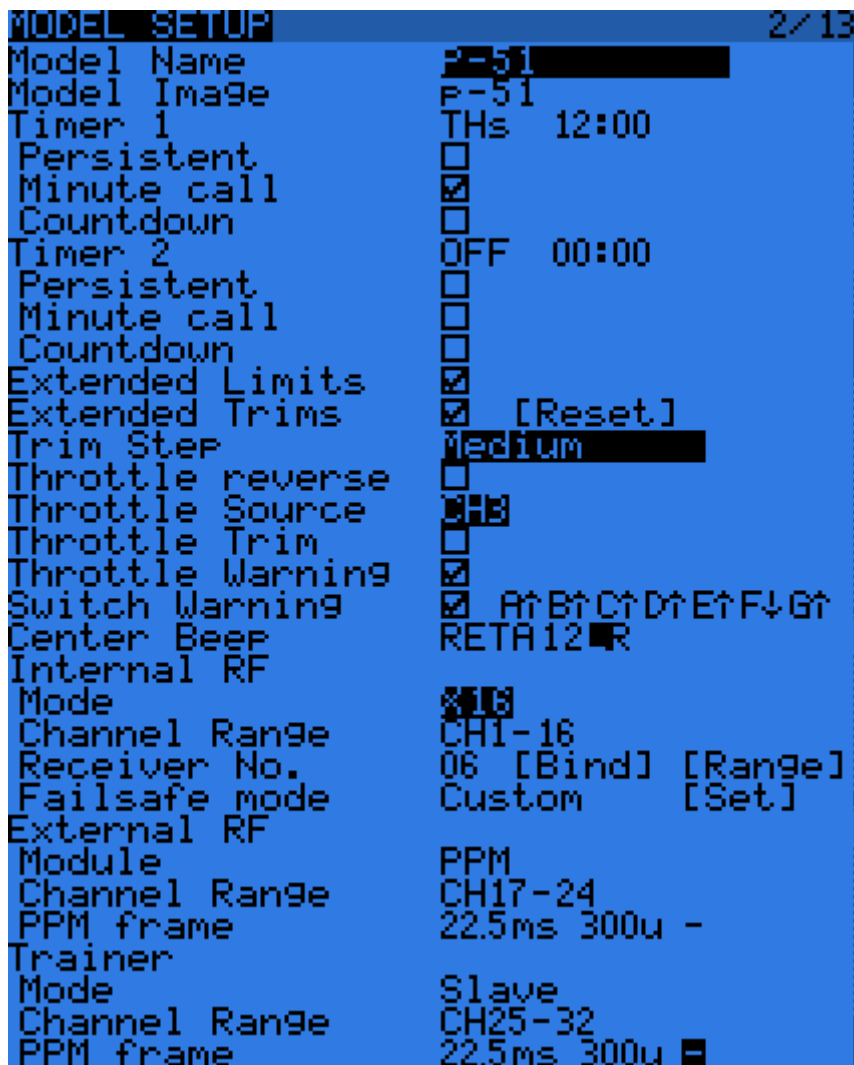
También pueden ser copiados o movidos.

Para copiar un modelo seleccione la línea deseada con las teclas + y -, luego una pulsación corta de ENTER destaca la línea en negro, con las teclas + / - seleccionar la línea deseada para pegar y colocar la copia del modelo, pulse ENTER para aceptar.

Para mover un modelo de línea, seleccione el modelo con las teclas + y -, luego dos pulsaciones cortas de ENTER destaca la línea en negro, con las teclas + / - seleccionar la línea deseada para mover el modelo y pulse ENTER.

## Configuración de Modelo (Model Setup)

Seleccione el modelo deseado con las teclas + y -, luego una pulsación larga de la tecla ENTER. Del submenú elegir Seleccionar modelo, luego una pulsación corta de la tecla PAGE y aparecerá la página de configuración básica del modelo:



- Nombre del modelo (Model Name): Cambiar letra con teclas + / -, vaya a la siguiente con ENTER corto o pulse ENTER largo para letra mayúscula actual antes de pasar al siguiente carácter.
- Imagen Modelo (Model Image): Se puede seleccionar un bmp ubicado en la carpeta BMP de la tarjeta SD como logotipo del modelo. Para poder obtener una pantalla previa de las imágenes en la carpeta, utilice el [Explorador de SD](#) (ver pag. 13).
- Temporizador/Reloj 1 y 2 (Timers 1 y 2): Hay 2 temporizadores totalmente programables, que pueden contar ya sea hacia arriba o hacia abajo. Si el valor se establece en 00:00 se contará a partir de 0 ascendente, si no se cuenta hacia atrás desde el valor de indicado. El activador se establece mediante el campo izquierdo al lado del valor del temporizador, ABS cuenta todo el tiempo, con THs se activa cada vez que el acelerador no está en mínimo, THt inicia el temporizador la primera vez que se mueve el acelerador, % marca el tiempo del acelerador como un porcentaje del rango del stick completo.
- Persistente, si está marcada la casilla, significa que el valor del temporizador se almacena en la memoria cuando la emisora se apaga o se cambia el modelo, y se vuelve a cargar próxima vez que se utilice el modelo. Cada minuto (Minute call) sonará / o dirá el tiempo restante cada minuto, Cuenta atrás (Countdown) hablará cuando queden 30 y 20s y pitará cada segundo durante los últimos 10 segundos.
- Ampliar Límites (Extended Limits) permiten establecer el movimiento de los servos hasta el 125% en lugar del 100%.
- Ampliar Trims (Extended Trims) le permitirá cubrir el recorrido completo del stick en lugar de + / -25%. Tenga cuidado al usar esta opción, podría recortar tanto los

movimientos de los servos hasta hacer inmanejable su modelo. "Reset" repondrá todos los ajustes a 0 (para todos los modos de vuelo).

- Paso Trim (Trim Step) establece la precisión de clics de ajuste de trims. Exponencial significa pasos muy finos cerca del centro, pero más grandes cuanto más se aleja del centro.
- Invertir acelerador (Throttle reverse) asegura el correcto funcionamiento de los temporizadores y funciones del acelerador para los pilotos que les gusta tener full gas con el stick del acelerador abajo.
- Fuente acelerador (Throttle source) define lo que desencadenan las funciones TH de los temporizadores. Es común establecerlo en el canal del acelerador en lugar de un interruptor, para que el corte del acelerador o su movimiento se tenga en cuenta.
- Trim acelerador (Throttle Trim): modo de motor IC, donde el ajuste sólo afecta a la parte baja del ralenti sin tocar el punto de máxima aceleración.
- Aviso acelerador (Throttle Warning): le avisará si el stick no está abajo cuando la emisora se enciende o se carga un modelo.
- Aviso interruptores: Define si la emisora pide a los switches estar en posiciones predefinidas en el modelo. Para establecerlas, coloque los interruptores físicos a su gusto, y pulse ENTER largo.
- Center beep: Hace un pitido cuando el control activo (s) pase el punto central. Para activar cada elemento tiene que estar marcado en negro.
- Interna RF:
  - Modo: Modo de transmisión del módulo de RF interno (OFF, D16, D8, LR12).
  - Gama de canales: Elección de cuál de los canales internos de la emisora son en realidad utilizados por el receptor.
  - Nº de Receptor (sólo D16 / LR12): define el comportamiento de la función de bloqueo del receptor. Este número se envía al receptor, que sólo responderá al modelo linkado a él. Por defecto, este número coincide con el número de modelo cuando se crea. No obstante, se puede cambiar de forma manual, y no va a cambiar si el modelo se mueve o se copia. Si el ajuste a sido manual, un movimiento u operación de copia duplica los resultados o más modelos en la emisora tienen el mismo número, una ventana de aviso se mostrará. Le corresponde entonces al usuario determinar si este es el comportamiento deseado o no.
  - Enlazar (Bind) y rango (Range) se activan por una pulsación de la tecla ENTER. El módulo interno emitirá un pitido cada pocos segundos para confirmar el estado, pulsar ENTER o EXIT para salir. Range check mostrará una ventana emergente con el valor RSSI para evaluar cómo se está comportando la calidad de recepción.
  - El modo a prueba de fallos (Failsafe mode sólo D16 / LR12): Permite elegir entre simplemente mantener las últimas posiciones recibidas, la desactivación de pulsos (como receptores MHz PPM viejos), o mover los servos a posiciones predefinidas personalizadas. Para posiciones predefinidas, seleccionar SET llamará a la página de configuración a prueba de fallos, donde la posición se puede definir por separado para cada canal. Seleccione el canal deseado, pulse ENTER para entrar en el modo de edición, mueva el control a la posición deseada y pulse ENTER para guardar. En el modo D8 este campo está oculto, a prueba de fallos se debe establecer en el receptor como se describe en el manual del receptor.

FAILSAFE SETTINGS			
Ail	0.0	CH9	0.0
Ele	1.8	CH10	0.0
Thr	-100.0	CH11	0.0
Rud	3.5	CH12	0.0
Gear	-100.0	CH13	0.0
Flap	100.0	CH14	0.0
CH7	0.0	CH15	0.0
Cam	0.0	CH16	0.0

- External RF:
  - Tipo de módulo: PPM para los módulos genéricos, XJT (mismos modos de operación que el anterior).
  - Gama Canal: igual que para el módulo interno.
  - N° Receptor, Bind, check Range (cuando el tipo de módulo es XJT): Igual que el anterior.
  - Frame PPM (cuando el tipo de módulo es PPM): Permite ajustar la largotud del frame, la duración del pulso, y la polaridad de la trama PPM. La largotud del frame se ajusta automáticamente a un valor seguro cuando se cambia el número de canales transmitidos. Los usuarios avanzados pueden ajustarlo posteriormente si es necesario.
  - El modo a prueba de fallos (Failsafe): Cuando el tipo de módulo es XJT, igual que el anterior.
- Modo Entrenador: Master o esclavo, esta opción define de qué manera funciona el puerto de entrenador. Un icono se muestra en la pantalla principal cuando se inserta el cable muestra qué modo está en uso. En el modo Slave (salida), los canales que se deben enviar y los parámetros de trama PPM son personalizables al igual que para la externa RF -> PPM.

### Configuración de helicóptero (Heli Setup)

Otra pulsación corta de la tecla PAGE y aparecerá la página principal del Mixer CCPM de helicópteros. Esta página permite configurar un tipo de plato cíclico, y la limitación del authority control a través de la configuración de anillo Swash.

HELI SETUP		3/12
Swash Type	---	
Collective source	---	
Swash Ring	0	
Long. cyc. direction	---	
Lateral cyc. direction	---	
Coll. pitch direction	---	

Las entradas de este mezclador son sticks Ail y Ele, además del canal virtual seleccionado en "fuente colectiva". Este canal vería entradas añadidas en la página MEZCLADOR de una o más curvas de puntos.

Las salidas de las mezclas CCPM son CYC1, CYC2 y CYC3, que deben ser asignados en la página de mezclas para los canales que se conectan los servos.



Tenga en cuenta que los ajustes realizados aquí no tienen ningún efecto a menos que utilice esos CYC1, Cyc2 y CYC3 fuentes. Un mulrecorridotor o helicóptero flybarless que utiliza computadoras / mezcladores abordo NO los usarán.

### Modos de vuelo (Flight modes)

La siguiente es la pantalla de modos de vuelo.

FLIGHT MODES		Name	4/13	
FM0	Flight	(default)	0.0	0.0
FM1	Sear	SE↑	1.0	1.0
FM2		---	0.0	0.0
FM3		---	0.0	0.0
FM4		---	0.0	0.0
FM5		---	0.0	0.0
FM6		---	0.0	0.0

8 modos de vuelo, además de la opción por defecto están disponibles para su uso. Cada uno de ellos puede ser nombrado, tiene un interruptor de activación seleccionable (físico o lógico), una matriz de selección de equipamiento (R, E, T, A cuando se muestra el modo significa que tiene su propio ajuste de trims para este control, pero cada uno se puede cambiar a un número de 0 a 9 y por lo tanto utilizan el mismo valor que el modo especificado), y ralentizan los parámetros arriba / abajo para suavizar las transiciones entre modos.

La prioridad de los modos de vuelo: la primera FM de 1-8 que tiene su interruptor ON, es la activa. Cuando ninguna tiene el interruptor en ON, la FM0 está activa por defecto.

### Sticks

La siguiente pantalla permite configurar una o más reglas de formato de entrada para cada eje stick. Este es el primer paso de la cadena de control - donde se define el monto de la autoridad de control que desee en cada stick.

STICKS 3/32		5/13	
Rud	60	0	!SD↑ 012345678
Ele	60	0	!SD↑ 012345678
Thr			
Ail	60	0	!SD↑ 012345678

STICKS Rud			
Expo Name		0	
Weight	60		
Exponential	0		
Curve	---		
Phases	012345678		
Switch	!SD↑		
Side	---		0

Se pueden asignar tantas líneas como sea necesario a cada stick (presión larga en ENTER, aparecerá un menú emergente), y de nuevo la primera que tiene su interruptor activado (empezando por arriba) será la activa. Esto es comúnmente utilizado para crear doble, triple, o más rates. Un nombre se puede definir para cada entrada, así como la velocidad y la relación exponencial. Una curva (integrada o personalizada) también se puede utilizar en lugar de la función exponencial "simple".

La línea de modos (Phases) permite elegir en qué modo(s) de vuelo (los números resaltados) esa línea puede estar activa. Si no se selecciona el modo actual, al encender el interruptor no se activará la línea de formato.

El parámetro lateral (Side) limita el efecto de la línea de formato a un solo lado del Stick. Un resumen de los modos seleccionados para cada línea se muestra en la pantalla principal.

### Mezclador (Mixer)

La siguiente página es donde las acciones de los controles se asignan a los servos. OpenTx no tiene funciones de mezcla predefinidos que se refieren sólo a un tipo de modelo o situación, y le da un lienzo en blanco que usted puede aprovecharlo. La clave para la configuración de un modelo de openTx no es pensar en "la activación de la mezcla en delta", como en ciertas emisoras, pero en lugar de pensar en lo que quiere el control del modelo se puede hacer en respuesta a una entrada en los controles de la emisora. El mezclador es donde todo lo "lógico" es aplicado.

MIXER	9/64	Aile	6/13
CH1	Ail	100	012345678
CH2	Ele	100	012345678
CH3	Thr	100	012345678
CH4	Rud	100	012345678
CH5	MAX	100	012345678 GearUp
:=	MAX	-100	1 GearDn
CH6	SC	100	012345678

Los distintos canales son salidas, por ejemplo CH1 es el enchufe del servo nº 1 en el receptor (con la configuración por defecto del protocolo). Un canal sin una línea mezcladora simplemente centra un servo que se conecta a la misma.

Cada línea de mezcla conecta una entrada al canal en el que está. Las entradas pueden ser:

- Los 4 ejes de los Sticks
- Los 2 potenciómetros y los 2 deslizadores
- Las salidas de mezclas heli (CYC1-3)
- Un valor fijo (MAX)
- Los 8 conmutadores físicos
- Los interruptores 32 interruptores personalizables (lógicos)
- Los canales de entrada del puerto trainer (PPM1-8)
- Cada uno de los 32 canales de la emisora, lo que permite el uso de canales como unas funciones virtuales con claridad (mezclar varias entradas en una función reutilizable,

que puede ser asignado a uno o más canales). Tenga en cuenta que la configuración de la página SERVOS no se tienen en cuenta allí.

Todas las entradas trabajan en base de -100% a +100%. Sticks, potenciómetros, canales, fuentes de CYC, las entradas del entrenador variarán proporcionalmente dentro de este rango. Interruptores de 3 posiciones serán -100%, 0% o 100%. Interruptores de 2 posiciones (y lógicos) devolverán -100% o +100%. MAX es siempre 100%.

Si desea que el servo conectado al enchufe nº2 de su receptor sea controlado por el stick de la profundidad, simplemente crear una entrada en CH2 con Ele como fuente. Bastante fácil!

Puede haber tantas líneas como sea necesario en cada canal, y la operación entre cada línea se puede seleccionar. Para crear una nueva línea, deberá pulsar la tecla ENTER Largo y seleccione Insertar antes / después. Por defecto, todas las líneas en un mismo canal se suman, una línea también puede multiplicar las anteriores o reemplazarlos.

Para mayor claridad, cada línea que se encuentra activa y la contribución a la salida del canal aparece en **negrita**. Esto puede ser muy útil cuando muchos de ellos están presentes y controlar las funciones de conmutación.

EDIT MIX CH5			
Mix Name	<b>gearDn</b>	Switch	---
Source	MAX	Warning	OFF
Weight	-100	Multpx	Replace
Offset	0	Delay Up	0.0
Trim	OFF	Delay Dn	0.0
Curve	Diff 0	Slow Up	0.0
Modes	012345678	Slow Dn	0.0

Para cada línea de mezclas, hay varios parámetros disponibles:

- Un nombre se puede introducir por conveniencia
- La cantidad (en %) de la entrada se puede ajustar. Esto establece la cantidad de control de entrada tiene que ser mezclado, un valor negativo invierte la respuesta.
- Un desplazamiento en el valor de la entrada se puede añadir.
- Un trim puede ser utilizado, para los sticks estos son los asociados por defecto, pero puede ser elegido para ser uno de los otros trims (por recorte transversal, por ejemplo) o desactivado por completo. Para otras entradas de los valores por defecto del trim es OFF, pero por supuesto puede ajustarse a uno si es necesario.
- Cualquiera ajuste diferencial se puede usar (reduce la respuesta por el porcentaje especificado en un lado de la banda) o una curva (incorporada o personalizada) puede ser asignado. Cuando se selecciona una curva personalizada, si se pulsa la tecla MENU le llevará al editor de curva.
- Los modos de la línea de mezclas que está activas se puede seleccionar (véase D / R).
- Un interruptor (físico o virtual) puede ser usado para activar la línea de mezclas.
- Una advertencia de sonido (1, 2 o 3 pitidos) se puede configurar para sonar cuando la línea está activa.
- El ajuste Multpx define cómo la línea actual de la mezcla interactúa con los otros en el mismo canal. "ADD" tiene que añadir su efecto a ellos, "Multipl" multiplicará el resultado de las líneas de arriba, y "Reemplazar" sustituirá a cualquier cosa que se hizo antes en

esta salida. La combinación de estas operaciones permite la creación de operaciones matemáticas complejas.

- Respuesta de la salida se puede retrasar y / o ralentizar en comparación con el cambio de entrada. Las lentas podrían por ejemplo ser utilizadas para reducir la velocidad de retracción que son accionados por un servo proporcional normal. El tiempo es el número de segundos en que la salida tendrá que cubrir el rango de -100 a +100%.

Como un pequeño ejemplo, si desea añadir algún tipo de compensación en el canal del elevador cuando se aumenta el acelerador, tiene que ir por un camino simple:

- ¿Cuál es la superficie de control que quiero que este actúe sobre él? Elevador, *que está conectado a CH2*.
- ¿Cuándo quiero que se mueva? *Cuando muevo el stick de gas*, además de la que ya estaría presente (normalmente el stick de la profundidad).

Así que sólo tendría que ir a CH2, e insertar una nueva línea con Thr como fuente. Tipo: sería Agregar necesita que la compensación se añada a la respuesta del Elevador "normal". Como la compensación requerida es probablemente pequeña, se marca una cantidad pequeña, quizás un 5%. En tierra, con el motor desconectado, compruebe que compensa en la dirección correcta. Si no, usted invierte la cantidad a -5%.

A continuación, puede asignar un interruptor, con el fin de ser capaz de activar / desactivar durante el vuelo para ver si la cantidad de la compensación es la más adecuada. Si la corrección es más complicada, es posible que desee asignar y crear una curva que coincida con lo que se requiere.

### Servos (Outputs)

La página SERVOS es la interfaz entre la configuración "lógica" y el mundo real con los servos, los vínculos y las superficies de control. Hasta ahora, hemos creado lo que queremos que nuestros diferentes controles hagan, ahora es el tiempo de adaptarlo a las características mecánicas del modelo.

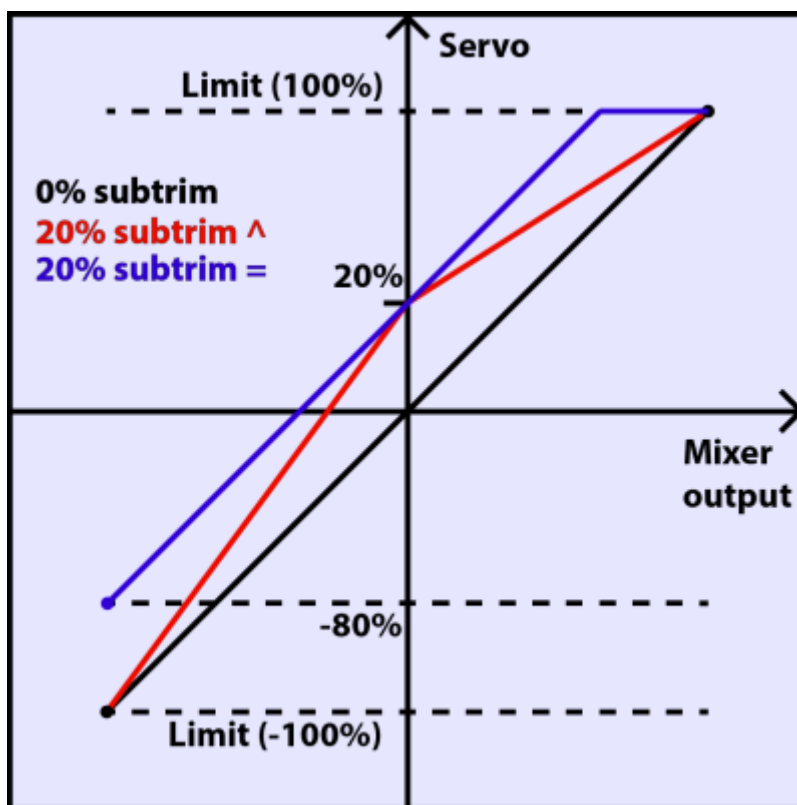
OUTPUTS		1482us	Direction			7/12
CH1	Ail	0.0	-100	- 100	---	1500^
CH2	Ele	20.8	-100	- 100	INV	1500^
CH3	Thr	0.0	-90	- 100	---	1500^
CH4	Rud	0.0	-100	→ 100	INV	1500^
CH5	Gear	0.0	-100	→ 100	INV	1500^
CH6	Flap	0.0	-100	← 100	---	1500^
CH7		0.0	-100	- 100	---	1500^

Para cada canal, podemos definir:

- Un nombre, que se mostrará en la pantalla de mezclas cuando el cursor está en una línea que pertenece a ese canal, en el monitor de canal y en la página de configuración a prueba de fallos.
- Desplazamiento o subtrim.
- Límites Alto y bajo. Estos son los límites "físicos", es decir, que nunca pueden superar, por lo que se establecen para que el servo nunca se fuerce, así realmente nunca lo

hará. También sirven como ganancia o "Configuración de punto final", por lo que la reducción de límite se reducirá tanto como indique el recorte.

- Invertir servo.
- Ajuste de Centro: Esto es similar a subtrim, con la diferencia de que un ajuste hecho aquí desplazará todo el recorrido del servo (incluidos los límites), y no será visible en la pantalla del canal.
- Comportamiento del subtrim: Cuando se ajusta a los valores por defecto, el ajuste subtrim sólo cambiará el centro del recorrido del servo. Dando un -100% a 100% para el mezclador, el servo todavía se moverá exactamente entre los límites inferior y superior, sin saturación o banda muerta. Esto introduce un stick diferente moviendo el servo con relación al movimiento para ambos lados de la palanca. Dependiendo de la situación, puede ser conveniente o problemático, por lo que el ajuste a (=) cambia el efecto subtrim en lugar de cambiar el servo a "simétrica". Una orden de empuje al tope desde el mezclador ahora se puede acortar por el límite que está en el mismo lado que el subtrim, mientras que en el otro lado el servo no llegará al límite máximo. De esta manera en ambos lados de la palanca, un movimiento de la palanca siempre da como resultado el mismo movimiento del servo. Normalmente se utiliza el modo por defecto que permite la configuración rápida de servos que son impulsados por una única entrada de control, mientras que (=) se requiere para mantener la respuesta correcta de las superficies de control con diferencial y / o mezcla de varias entradas juntas. El modo = requiere típicamente la reducción de D / R de manera que se deja un margen de entre el full "control" y los límites definidos.



La última línea después de CH32 es la función "Trim de diferencial". Se utiliza para tomar los ajustes del modo de vuelo seleccionado, transferir su contenido a las subtrims, reponerlos y el trim recorta todos los demás modos de vuelo. Si usted está a punto de quedarse fuera de ajuste, en lugar de tener que ajustar todos los valores uno tras otro, todo lo que necesita es presionar ENTER LARGO en esta línea y todo se hace por arte de magia. Debe comprobar si no sería más prudente corregir el problema mecánico, sobre todo con grandes valores, ya que

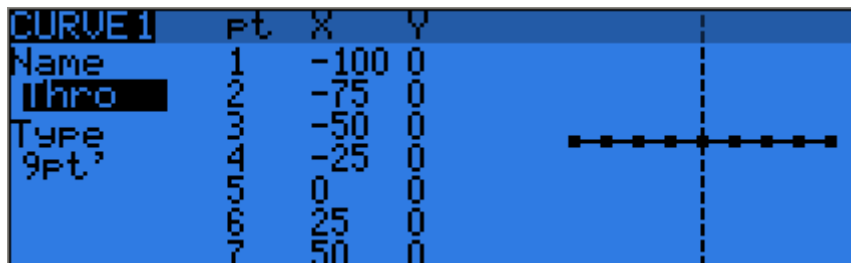
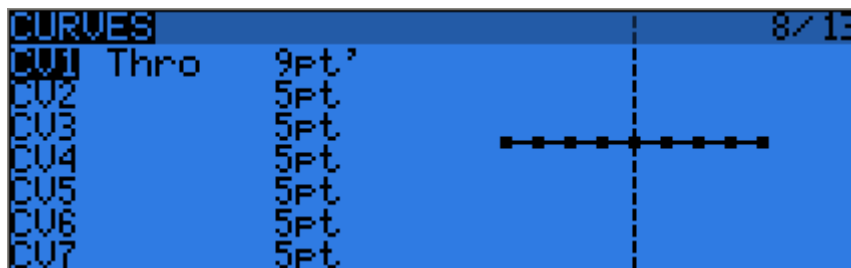
dependiendo de la configuración de la conducta subtrim podría dar lugar a cualquiera empuje insuficiente y asimétrica, o de recorte / banda muerta.

### Curvas (Curves)

Curvas personalizadas se pueden utilizar ya sea en el formato de entrada o mezcladores. Hay 16 de ellos disponibles, y pueden ser de varios tipos (3, 5, 9, 17pt, tanto con x fija o coordenadas definible por el usuario). 3 puntos sería una curva de 3 puntos con x fijo, 9pt es una curva de 9 puntos con coordenadas x definidas por el usuario.

Estas curvas se encuentran disponibles, además de las curvas predefinidas "built-in":

- $x>0$ ,  $x<0$ : Si la entrada es positiva ó negativa respectivamente, devuelve la entrada, de lo contrario 0.
- $|x|$ : Devuelve el valor absoluto de la entrada.
- $f>0$ ,  $f<0$ : Si la entrada es positiva o negativa respectivamente, devuelve el 100%, de lo contrario 0.
- $|f|$ : Si la entrada es negativa, retorna -100%. Si la entrada es positiva, devuelve 100%.



El editor de curvas le permite definir un nombre para la curva seleccionada, el tipo, y por supuesto, establecer las coordenadas. Cuando el cursor se encuentra en una de las coordenadas editable, una pulsación larga de la tecla ENTER abrirá un submenú donde se puede elegir una curva preestablecida estándar, simétrica de la curva vertical o restablecer todos los puntos.

### Las variables globales

Las variables globales son valores que pueden ser sustituidos con el número habitual de cada ajuste de cantidad, Offset, diferencial o Expo. Su uso principal es agrupar el ajuste de varios parámetros que deben tener el mismo valor. Por ejemplo, el diferencial de alerones en un planeador con 4 superficies respondiendo a la función de alerones. Al tratar de encontrar el punto exacto para el valor de la diferencia, en lugar de tener que editar varias veces el valor diferencial en 4 mezcladores, los 4 se pueden configurar para utilizar una variable global (por

ejemplo GV1 resp.-GV1, seleccionado por una pulsación larga de la tecla ENTER en el campo diferencial). Entonces, ajustando GV1 en esta página es todo lo que necesita para todas las diferenciales que se deben actualizar.

Las variables globales son también específicas en el modo de vuelo, así que en lugar de tener que crear líneas mezcladoras separadas con diferentes valores dependiendo del modo de vuelo se puede simplemente utilizar una variable global con valores diferentes para cada modo de vuelo. Esto puede ayudar significativamente a la simplificación de la pantalla del mezclador, evitando muchas entradas duplicadas.

Las variables globales también se pueden ajustar en vuelo gracias a la Adjust GVx función personalizada que se describe más adelante, y ayudan a ajustar los parámetros que son más fáciles de ajustar en vuelo como D / R proporciones, exponenciales o más diferenciales.

La pantalla Global Variables permite configurar un nombre para cada una de las 5 variables disponibles, y ver / establecer el valor que cada uno de ellos tendrá en cada uno de los 9 modos de vuelo.

GLOBAL VARIABLES 9/12									
	FP0	FP1	FP2	FP3	FP4	FP5	FP6	FP7	FP8
GV1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GV2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GV3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GV4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GV5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Interruptores personalizados**

Estos son los interruptores lógicos que se utilizan para comparar valores y combinar diversas condiciones.

Primera columna de "operación" muestra algunas operaciones aritméticas, lógicas y diferenciales. En aritmética A y B representan las variables, x representa una constante. Las variables pueden ser de todas las fuentes, es decir, todas aquellas mezclas disponibles en mezcladores, además de las 5 variables globales y todos los valores de telemetría. En las operaciones lógicas las fuentes disponibles son todos los interruptores personalizados físicos y los otros personalizados. Funciones diferenciales comparan la variación de una variable desde la última entrada a otro valor.

CUSTOM SWITCHES AND Switch 10/12					
CS1	a<x	Ufas	10.2v	---	---
CS2	---	---	0	---	---
CS3	---	---	0	---	---
CS4	---	---	0	---	---
CS5	---	---	0	---	---
CS6	---	---	0	---	---
CS7	---	---	0	---	---
CS8	---	---	0	---	---



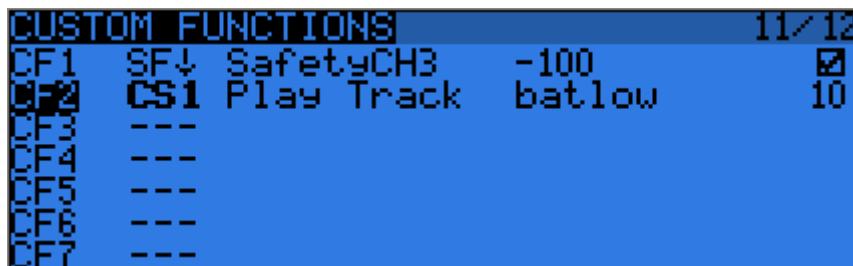
- $a \sim x$ : activa cuando la variable (a) es aproximadamente igual a la constante (x) constantes (histéresis añadió, como comapring valor de un stick, por ejemplo, sería prácticamente nunca desencadenar una coincidencia exacta)
- $a < x, a > x$ : Activa cuando la variable (a) es menor ó mayor que la constante (x)
- $|a| < x, |a| > x$ : Se activa cuando el valor absoluto de la variable A es respectivamente más pequeño ó mayor que la constante (x)
- $a < b, a > b, a = b$ : Como la anterior, pero con 2 variables
- AND, OR, XOR: lógicos “y”, “o”, exclusiva o entre 2 entradas binarias
- $d > x, |d| > x$ : Se activa cuando la variable seleccionada, respectivamente su valor absoluto ha cambiado más x desde la última vez. Por ejemplo, [  $d > x$  Alt 10 ] daría lugar a una vez cada vez que la altitud aumenta en 10 m. [  $|d| > x$  Alt 10 ] daría lugar a una vez cada vez que la altura sube o baja 10m.
- TIM: Un contador de tiempo, TIM 0.5 2.0 estará activo durante 0,5 s, inactivo durante 2 segundos, y repetir.

Interruptores personalizados ofrecen 3 parámetros más: Una condiciones “Y” extra (si está seleccionada, el interruptor debe estar encendido para que para convertirse en activo), un parámetro de Duración (un interruptor personalizado estará activo un tiempo mínimo incluso si sus condiciones se hacen falsas al instante), y un parámetro de retardo (que afecta tanto la activación como la desactivación). Véase la barra de título fija para ver si la función del campo del cursor está activada.

Una pulsación larga de la tecla ENTER en la etiqueta de un interruptor personalizado, aparecerá un menú emergente que le permite copiar / pegar / borrar una entrada para la entrada más conveniente de configuración similar.

### Funciones personalizadas

Este es el lugar donde los switches se pueden utilizar para activar funciones especiales como el modo de entrenador, la reproducción de una banda sonora, la salida de voz de variables, etc



La primera columna se selecciona el interruptor, que puede ser cualquier interruptor (físico o personalizado) u ON (siempre encendido). Una pulsación larga de la tecla ENTER se cambiará al modo "toggle" (que termina con t), es decir, la entrada seleccionada se encenderá cuando se active el interruptor seleccionado, y permanecerá encendida hasta que se desactive y reactive nuevamente.

Desplazándose por la lista también se encuentran más opciones: One (activa una sola vez cuando se carga un modelo o enciende la emisora), SHdownS (pulsación corta del pulsador SH), SHdownL (pulsación larga del pulsador SH).

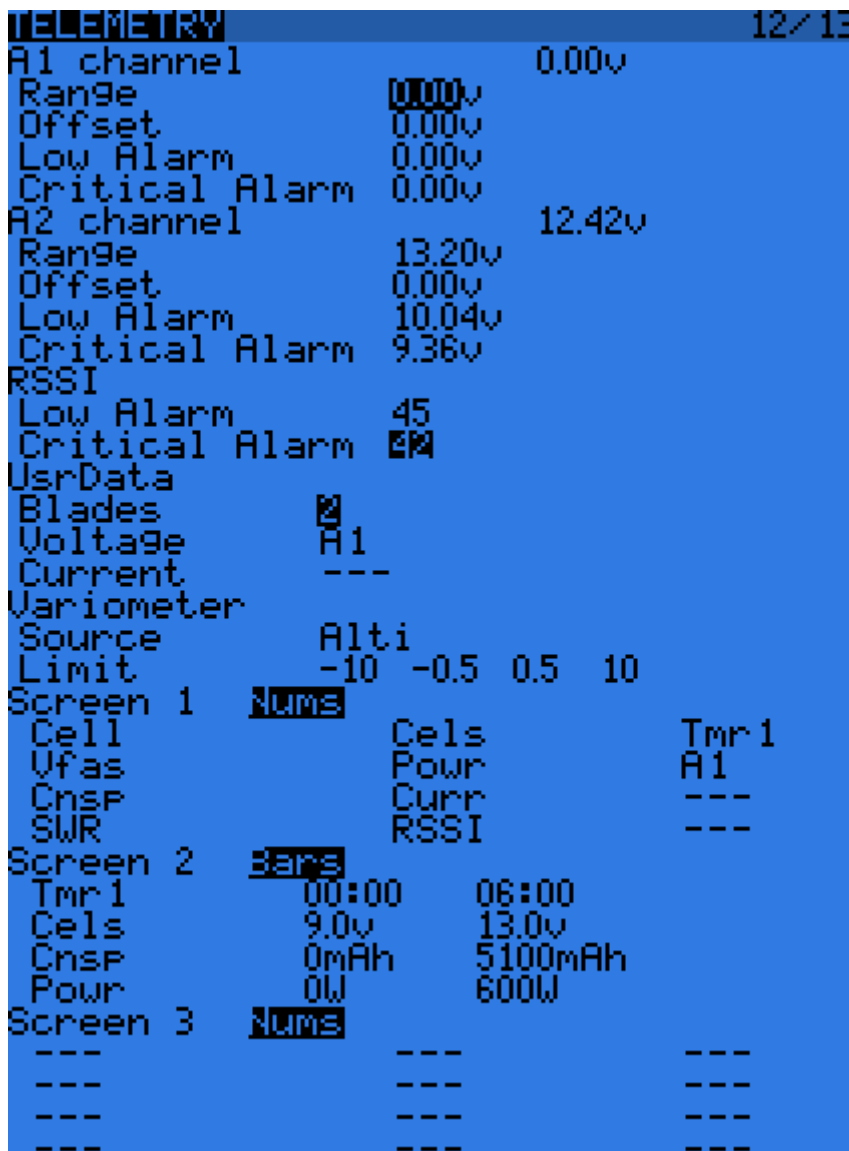
Las funciones disponibles son:

- Seguridad CHx (Safety CHx): Cuando se activa, la salida de CHx se fuerza al valor seleccionado. Una casilla de verificación está ahí para activar la función, que lo más habitual es hacerlo después de asegurar que el valor se establece correctamente y el interruptor está apagado si el modelo es alimentado.
- Trainer, TrainerXXX: activa el modo de entrenador a nivel global, y para las funciones individuales. A menos que una función personalizada se establezca para una función individual, activando el conjunto de Trainer activa automáticamente los 4 sticks.
- Trim instantáneo (Instant trim): Cuando se activa el interruptor seleccionado se agregarán las posiciones actuales del stick a sus respectivos ajustes. Esto se suele asignar a un interruptor momentáneo, y se utiliza en un primer vuelo si espera que va a necesitar trimar mucho. En lugar de hacer clic frenéticamente los trims, lo haría con los sticks para que el modelo vuelva recto y presione el interruptor una vez. Lo mejor es quitar esa entrada después del primer vuelo, para evitar golpear por error y que el trim se active de nuevo mal.
- Reproducir sonido (Play Sound): Reproduce un tono simple de la lista disponible.
- Reiniciar (Reset): Restablece el elemento seleccionado (Tiempo 1, Tiempo 2, los valores de telemetría, o todas ellas)
- Vario: Activa los sonidos del variómetro (ver [la configuración de telemetría](#) )
- Reproducir pista (Play track): reproduce un archivo de sonido de la tarjeta MicroSD, con repeticiones en el intervalo especificado
- Reproducir valor (Play value): Dice el valor actual del parámetro seleccionado, con repeticiones en el intervalo especificado
- SD Logs: Graba los valores de telemetría a la tarjeta SD en el intervalo especificado
- Volumen: Ajusta el volumen del sonido con la fuente seleccionada
- Luz de fondo (Backlight): Activa la retroiluminación de la pantalla
- BgMusic, BgMusic | | (pausa): reproduce una banda sonora seleccionada de la tarjeta SD. El artículo Pausa BgMusic pausa la pista cuando se activa y se reanuda una vez que se inactiva de nuevo, mientras que el cambio BgMusic off deja la pista por completo.
- Ajuste GVX: Cuando se activa, establece la variable global correspondiente al valor de la fuente especificada. La fuente de ajuste puede ser uno de los 4 grupos cíclicamente mediante el uso de una presión larga de la tecla MENU:
  - Un valor fijo
  - Un control proporcional, o un canal con, por ejemplo, una curva específica / cantidad / desplazamiento para limitar el rango de ajuste.
  - Otra GVAR
  - +1/-1, para aumentar / disminuir la GVAR con cada activación.

Una pulsación larga de la tecla ENTER en la etiqueta de una función personalizada, aparecerá un menú emergente que le permite copiar / pegar / borrar una entrada para hacer otra entrada más conveniente de configuración similar.

**Telemetría (Telemetry)**

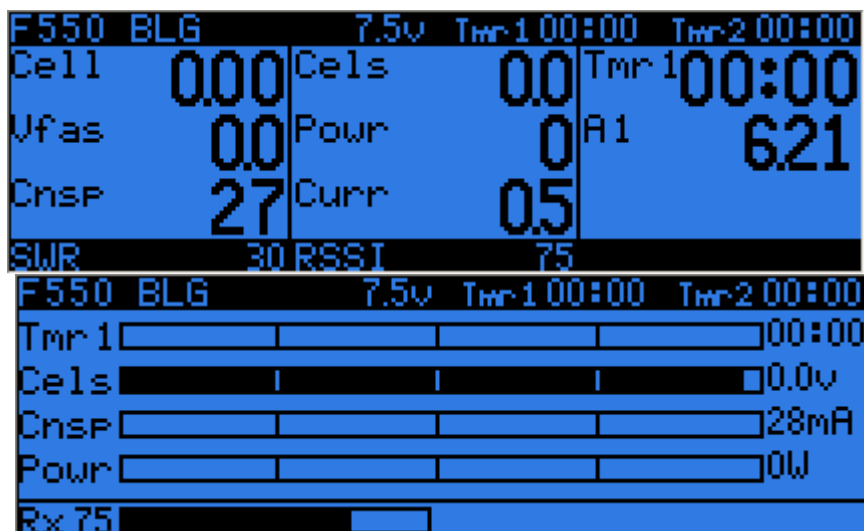
Esta página agrupa todos los ajustes básicos relacionados con la telemetría.



- A1 y A2 son los 2 puertos analógicos de receptores D8R. Receptores X8R sólo tienen A1, que mide la potencia de alimentación del receptor. Range ajusta la tensión máxima medible, es decir, 3,3 V / (relación del divisor). Por ejemplo, con sensor interno de los receptores (01:04), esto sería 13.2V. Para el sensor de FBVS-01 con la relación predeterminada de 1:6, esto sería 19.8V. El número junto al canal "Ax" se mostrará el valor medido en la actualidad, y se puede utilizar para confirmar o corregir el ajuste de rango mediante la comparación de la lectura con un voltímetro externo. Offset y unidades personalizadas (A, m / s, m, °,% ...) se puede utilizar, además de ayudar a la ampliación de la entrada para acomodar sensores analógicos 3ª generación.
- "Low" y "crítica" alarmas para A1, A2 y RSSI activarán alertas de audio cuando el valor medido está por debajo de los niveles definidos. Cuando una tarjeta microSD con un paquete de voz Taranis cargado está presente en la ranura, las alarmas se darán a conocer en voz clara (por ejemplo "A1 Low", "A2 Crítico", "RF de señal débil"). Si no hay ninguna tarjeta está presente cada uno dará lugar a un patrón de tono diferente. Os recomendamos la utilización de la capacidad de voz, porque 6 tonos diferentes puede ser difíciles de recordar bajo estrés.

- Palas (Blades): Número de palas del sensor de RPM.
- Voltaje / corriente: Permite seleccionar la entrada para el cálculo de la potencia y características mAh. Estos deben coincidir con la entrada que ha conectado a los sensores correspondientes.
- Fuente Variómetro (Variometer source): tipo de sensor que se instala en el modelo. "Alti" es para el antiguo sensor de altitud FrSky, "Alti +" es para los sensores de altitud de 3º generación con una resolución más alta (con ambos, openTx deriva la velocidad vertical de la información de altitud que recibe), "Vario" es para los nuevos FrSky vario sensores, así como la [openxvario](#) (velocidad vertical se calcula por el sensor). Límite establece, respectivamente, la tasa máxima de caída esperada, banda muerta alta y baja (sin sonido), y la tasa de subida máxima para los sonidos generados por la función personalizada Vario.

A continuación los parámetros básicos son las listas de selección de las 3 pantallas de telemetría personalizadas que se pueden ver pulsando prolongadamente la tecla PAGE en la pantalla principal. Cada pantalla puede mostrar cualquiera de los parámetros numéricos (9 en el área principal de la pantalla y 3 en la barra inferior), o 4 gráficos de barras con límites superior / inferior configurables.



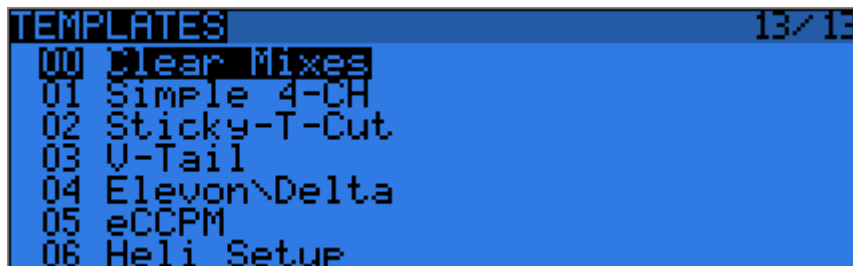
Cada campo puede ser uno de los distintos parámetros disponibles, por supuesto, los sensores correspondientes y / o el hub se deben instalar en el modelo:

- TMR1, 2: Ambos temporizadores
- SWR: calidad de antena del transmisor. Siempre debe estar por debajo de 51, o una ventana de aviso aparecerá y una alarma acústica sonará para advertir que compruebe la antena de la emisora. El valor en sí es de poco significado.
- RSSI: el más bajo de los valores de RSSI de la emisora y el receptor en el modo D8. En el modo de D16, RSSI del receptor.
- A1, A2: los puertos analógicos de receptores D (en los receptores X8R sólo disponible A1, con el voltaje del receptor)
- Alt: sensor de altitud barométrica
- Rpm: Velocidad del motor, el número de palas puede ajustarse en la configuración anterior
- Combustible (Fuel): El nivel de combustible
- T1, T2: Sensores de temperatura 1 y 2

- Spd, Dist, GAlt: Velocidad de GPS, la distancia del punto de partida y la altitud GPS
- Cell: las celdas más bajas en el FLVS-01
- Cels: Suma de todas las celdas de FLVS-01
- Vfas: medición de tensión FAS-40/100
- Curr: Corriente, fuente configurada en los ajustes anteriores (FAS o analógica)
- Cnsp: mAh total utilizada (necesita fuente de corriente configurada correctamente)
- Powr: Potencia, voltaje y corriente, fuentes configuradas anteriormente
- AccX, Y, Z: Los valores de aceleración de la TAS-01
- Hdg: rumbo GPS
- Vspd: Velocidad vertical (ya sea calculado por la emisora o reportado por el sensor, en función del tipo de sensor seleccionado anteriormente)
- + xxx / xxx - : los valores mínimo y máximo de los parámetros disponibles

## Plantillas

Las plantillas son actualmente "puntos de partida" para las configuraciones de modelo. Cuando se seleccionan con la tecla ENTER largo van a añadir o sustituir las mezclas y los ajustes del modelo actual con las habituales para el escenario de uso que le corresponden (mejor utilizarlo en un modelo de nueva creación). Estos pueden ser usados para construir sobre ellas o ajustar para alcanzar el resultado deseado, o simplemente para tener una idea de lo que se requiere para ese tipo de modelo.



## Primeros pasos

Ahora que ya ha visto lo básico y que su batería tiene algo de carga, ¿qué tal un poco de práctica? Lo primero que debe hacer con su emisora sería calibrar los sticks y potenciómetros. Al encenderla por primera vez, la pantalla de calibración debe aparecer de forma automática. Siga las instrucciones y tenga en cuenta que es importante el centro de la palanca del acelerador cuando se le pida establecer los puntos medios de los sticks, pero no hay necesidad de hacerlo para los potenciómetros. El siguiente paso es configurar los ajustes generales. Ve a la página correspondiente con MENÚ LARGO, ajustar la hora, fecha, volumen de sonido según sus preferencias (el extremo inferior del control deslizante de volumen suele ser necesario cuando se utilizan auriculares, mientras que la parte superior es buena para usar con el altavoz interno), jugar con el ajuste de luz de fondo, ajuste el código de país de RF a su ubicación, el orden de los canales por defecto de su preferencia, y el modo de vuelo para que coincida con su estilo de vuelo. El indicador de batería y la alarma se ajustan en fábrica para la batería suministrada.

La emisora habrá creado un modelo vacío para usted, así que después de haber vuelto a la pantalla principal, podrá ir a la pantalla de configuración del modelo pulsando MENU corto y PAGE. Allí usted querrá asegurarse de que haya configurado el modo RF que coincida con el receptor que desea utilizar. Cuando se utiliza el módulo interno, para unirse a su receptor seleccionar el campo "Bind" y pulse la tecla ENTER. El módulo emitirá un pitido cada pocos segundos. A continuación, siga las instrucciones de su receptor para la unión (presione y mantenga presionado el botón F / S mientras enchufa la batería en receptores serie D y X, conecte el puente (jumper suministrado) entre los pines S de los canales 1 y 2, y conecte la alimentación a los receptores V8X-II). El LED del receptor parpadeará rápidamente para confirmar vinculante. Pulse EXIT en la emisora, quitar el puente en el receptor en su caso, y apague y encienda el receptor. Ahora debe tener el control servo de los canales 1-4 con los sticks.

## La creación de un modelo

---

### Fundamentos de openTx

Ahora que todo funciona, es hora de parar un momento por algo de teoría sobre el funcionamiento básico del firmware openTx.

Como se ha descrito brevemente más arriba, openTx difiere de la mayoría de los mainstreams de emisora por su filosofía de programación. Sin embargo los propietarios de emisoras Multiplex se sentirán como en casa muy rápidamente, ya que los principios son muy similares. A diferencia de las emisoras comunes que ofrecen una elección entre un número limitado de escenarios de uso predefinidos (avión, planeador, helicóptero), una serie de funciones que se utilizan comúnmente en este tipo de modelos (delta, flaperon, comba, mariposa ...), y tienen asignaciones fijas (los sticks **siempre** controlan sus respectivos canales), openTx ofrece un lienzo en blanco en el que se basará su configuración: la pantalla del mezclador. Este enfoque garantiza la máxima flexibilidad, porque haga lo que haga nunca tendrá que trabajar en torno a lo que la emisora espera que usted haga, que es una bendición para cualquier persona que tenga que trabajar con "nuevos" tipos de modelos o configuraciones que todavía "no existen" para principales fabricantes de emisora, y como tal, para el que las funciones integradas son generalmente inútiles. Así que se puede ver de esta manera: Para algunos tipos de modelos, las funciones predefinidas habituales pueden permitir la creación de un modelo en un segundo (sólo con habilitar una función), pero otros van a pasar horas tratando de conseguirlo alrededor de sus limitaciones. En openTx todo el mundo está más o menos en el mismo nivel - que podría tomar un poco más de tiempo al principio para establecer un modelo aparentemente simple, pero un modelo complicado no tomará mucho más. Como no hay una función existente que sólo se puede activar, se requiere conocimiento básico de cómo se supone que el modelo funciona, y lo que quiere que haga cada superficie de control. Esto significa que usted puede incluso aprender algo acerca de su modelo en el proceso de su creación!

El camino para el control de parte de los controles de hardware, pasa a través de la pantalla de Sticks (algo que afecta a la respuesta de control, como las tasas de D/R y exponenciales),

sigue a la mesa de mezclas, y acaba de ser adaptado a las características mecánicas de la modelo en la pantalla SERVOS.

---

## Todo sobre la pantalla de mezclas

Vamos a empezar con esto, ya que es el centro de la emisora. La pantalla de mezclas muestra los 32 canales de salida a los que se pueden conectar una o varias entradas de una larga lista de controles físicos (sticks, potenciómetros, gimbals, trims, interruptores), fuentes de la lógica, los otros canales y entradas entrenador. Cada asignación se realiza con una *línea de mezcla*. Un nuevo modelo contará con 4 líneas de mezclas predefinidos en los canales 1, 2, 3 y 4 que unen los 4 sticks de acuerdo a la preferencia del orden de los canales que ha establecido. Estos están ahí por pura conveniencia, y pueden por supuesto ser editados o eliminados.

Vamos a eliminarlos todos marcándolos y presione ENTER largo y seleccionando "Delete". Su pantalla de mezclas estará vacía, lo que significa que la emisora no hace nada en absoluto. Bueno, no, envía el número de canales que se definen en la página de configuración de modelo para el receptor (canales 1-8 por defecto), pero como esos canales están vacíos en la pantalla de mezclas sin que servo responda, estarán todas centradas. Usted no va a llegar muy lejos con eso, así que usted desee agregar entradas de control de esos canales. Vamos a crear una línea de mezclador en CH1 marcándolo y pulsando ENTER largo, y va a terminar en la página INSERT MIX. Desplácese hasta el campo "Fuente", pulse ENTER y seleccione el control que desea actuar en CH1. Puedes hacerlo navegando por la lista con las teclas + y -, o tomar el camino fácil y simplemente mover el control deseado (si es uno físico, por supuesto). Mueva el stick de los alerones, y el campo se convertirá en Ail (puede que ya esté así, si su preferencia para el conjunto de canales en la configuración general tenía una para el primer canal, ya que es tomada en cuenta). Puede dejar los otros parámetros a sus valores por defecto, lo que significa:

- La relación de mezcla de esta entrada es 100%, por lo que el escalado de la producción de la línea de mezclador será igual a su entrada. Un valor de -50% significaría que la salida sería la mitad de la entrada, y de arriba abajo.
- No se realiza ninguna corrección, por lo que con una entrada de 0, la salida de la línea de mezclador también será 0. Un valor aquí cambiaría la respuesta en porcentaje de (entrada x cantidad).
- Trim es ON, en cambio podría ser excluido del cálculo (OFF), o uno de los otros modelos podría ser utilizado (por trim cruzado, por ejemplo). D / R y la exposición (las entradas en la pantalla de sticks para ese canal) se utilizan. Desmarcando la casilla significaría que la mezcla recibe la entrada del Stick entera, incluso si un D / R se encuentra activo.
- Diferencial es 0, por lo que la salida de mezclas será simétrica en ambos lados. Un valor de 20% significaría la salida de la línea sería un 20% inferior en el lado negativo que en el positivo. El campo "Diff" es editable, y mediante el uso de las teclas + / - en el que usted será capaz de seleccionar una curva en su lugar (predefinida o personalizada).
- La línea de mezcla está activa en todos los modos de vuelo. Para "deshabilitar" algunos de los números, debe desactivar el número que corresponde con la línea de cada modo de vuelo correspondiente.



- Si no se asigna conmutador a la línea, estará siempre activo (siempre y cuando los modos de ajuste anterior lo permitan). La selección de un interruptor (físico o lógico) permitiría la activación o desactivación de la línea cuando sea necesario.
- Warning está apagado. Si se establece en 1, 2 o 3 la emisora emitirá 1, 2 o 3 pitidos cortos cada pocos segundos para hacerle saber que la línea está activa.
- Multiplex es "Add", por lo que esta línea se acaba de agregar a los anteriores en el mismo canal. Si se establece en "multiply" sería multiplicar el **resultado calculado** de las líneas anteriores, y si se establece en "replace" reemplazaría todo lo que está por encima de ella cuando está activo.
- Los retrasos son 0, por lo que si en esa línea hay un interruptor asignado, se activa / desactiva inmediatamente cuando se activa el interruptor. El tiempo es en segundos.
- No hay de disminución de la velocidad, así que la salida de la línea reacciona instantáneamente a los cambios introducidos. Los tiempos establecidos aquí se expresan en segundos para cubrir toda la gama (-100 a +100). Si se seleccionan 2 segundos, la salida de la línea tendrá 0,5 segundos para barrer gradualmente 0-50% si la entrada se mueve por cantidad o la línea de mezclador se activa / desactiva mediante un interruptor.
- También puede nombrar la línea de mezcla. Este nombre se muestra en la pantalla principal de mezclas, establecer los nombres es una buena idea para ayudar a mantener configuraciones complejas en las que podría tener muchas líneas en cada canal.

Tenga en cuenta que en cualquier momento en la pantalla de mezclas y los diálogos EDIT / INSERT MIX puede presionar MENÚ LARGO para que aparezca la pantalla del canal. Esto hace que sea fácil de probar los diferentes parámetros y ver su efecto en la salida del canal. Además de esto, se verá que en la pantalla de mezclas de cada línea activa tiene su nombre y la fuente se muestra en negrita, así que siempre es clara en un momento dado en cuanto a qué líneas están contribuyendo activamente a la salida del canal.

La descripción es larga, pero en la práctica si ahora lo hacemos de nuevo para controlar CH2 con el stick de la profundidad, sólo le tomará un par de segundos, seleccione CH2, presione ENTER LARGO, desplácese a la Fuente, presione ENTER, mueva el stick de la profundidad y pulse EXIT dos veces. La creación de mezclas para un gran número de modelos básicos es tan simple como eso.

Además de los 4 canales básicos, si usted tiene un modelo con flaps que tienen su propio servo y que desea controlar con el interruptor SB vaya a encontrar un canal libre para conectar el servo (digamos CH6), desplácese a CH6 en la pantalla de mezclas, inserte una línea de mezcla, mueva el interruptor SB en el modo de edición en el campo de la fuente, y EXIT dos veces. Si desea ajustar la posición arriba / media / completa, una buena idea sería establecer una curva personalizada de 3 puntos. En la curva de ajuste, seleccione CV1, salir del modo de edición, y aún en el campo de la curva pulse ENTER largo, usted será llevado al editor de curva. Seleccione "3 puntos" como tipo, seleccione el valor Y del primer punto, y ajuste su posición. Haga lo mismo con los otros 2 puntos, y salir.

Ahora algo más "complicado", si su modelo tiene tren retractil que desea controlar con el interruptor SB (que tiene 3 posiciones), pero desea sólo 2 posibles valores de salida (entrada y salida), esto no va a funcionar (elegir SB daría -100 %, 0%, 100%). A continuación, utilice la muy conveniente fuente MAX, que representa un valor fijo. Crear una línea de mezcla en un canal (por ejemplo canal 5) con MAX como fuente y 100% en cantidad, usted podría llamarlo

"Gear Up". Ahora crear una segunda línea de mezcla debajo de la anterior pulsando ENTER largo sobre él y seleccionar "Insertar después". Elija MAX nuevamente como fuente, a continuación, establecer el cantidad de -100%, para lo cual es el momento de recordar el atajo útil - entrar en el modo de edición, y pulse los botones + y - juntos. Hay, -100%. Desplácese hasta la opción "Multpx" y seleccione "Cambiar". Ahora ve a la posición del interruptor, entre en el modo editar, mueva el interruptor SB en la posición ARRIBA (muévelo abajo primero si ya está arriba), y pulse la teclas + y - juntos. Esto hará que la entrada "SBup" sea "! SBup". Esto significa que la línea está activa siempre que SB no está en la posición UP. Nombre la línea como "Gear Up" y ya está. Lo que ocurre es: CH5 estará al 100% por defecto (la primera línea de mezclador está efectiva), pero cuando SB esté en el centro o en la posición de abajo, la segunda línea se activará y sustituirá a la primera, cortando la salida de -100%. Si usted vuelve a la pantalla de mezclas y mueve SB verá que cuando no está en la posición superior, la segunda línea se convierte en negrita, ya que se activa, mientras que el primero vuelve de nuevo a letra normal ya que ha sido desactivado por el cambio de la segunda línea. Parece mucho tiempo, pero son aproximadamente 30 segundos cuando se está acostumbrado a ello.

Por supuesto, si lo has seguido, sin duda entendió que podríamos haber establecido la segunda fila para usar el interruptor "SBup", y que, posteriormente, el papel de las 2 líneas se cambió (segunda activa cuando el interruptor está hacia arriba, primero en el otras 2 posiciones). Pero entonces yo no habría tenido la oportunidad de explicar el "!", Y también como una preferencia personal, me gusta que mis posiciones por defecto sea interruptor UP, y la primera línea de mezcla en un canal es el valor predeterminado.

Un poco simple el siguiente: Usted tiene 2 alerones con servos separados. El uso de un cable en Y para vincularlos es demasiada vieja escuela hoy en día, así que vamos a usar otro canal. Ya tenemos el primer alerón en CH1, CH5 y CH6 son adoptadas por tren y los flaps, así que vamos a usar CH7. Tenemos un alerón que debe moverse con el stick de los alerones, que en realidad es igual que la primera. Así que vamos a copiar la primera mezcla marcándolo y pulsando ENTER largo, y la selección de copia. Mover a CH7 y pulse ENTER. Esto funciona muy bien, pero voy a tirar de una preferencia personal de nuevo, y cambiar su cantidad a "-100%" debido a que "lógicamente" los alerones se supone que se mueven en la dirección opuesta. Ya veremos más adelante por qué esto tiene sentido.

A continuación: un poco de mezcla. Yo voy a ser perezoso y simplemente le diré que vuelva y revise la [descripción de pantalla de mezclas](#) un poco más arriba hasta la mezcla *Acelerador -> Compensación de profundidad*. Estoy seguro de que le va a parecer mucho más claro ahora!

Vamos a hacer una mezcla en delta. Una vez más, ¿qué tipo de superficies de control tenemos, y qué es lo que queremos que hagan?

Tenemos 2 alerones. Deben moverse en la misma dirección cuando el stick de la profundidad se mueve, pero deben moverse en direcciones opuestas cuando el stick del alerón se mueve.

Por lo tanto, vamos a elegir 2 canales para conectar nuestros servos. CH3 y 7, porque ... por qué no!!!. Tratando de hacer que te olvides de las asignaciones de canales fijos de la vieja escuela aquí ;)

CH3 debe moverse con el stick de la profundidad, por lo que crear una línea de mezclas con Ele como fuente de ella. CH3 también debe moverse con el stick del alerón, así que crear una segunda línea de mezclas con Ail como fuente. Vamos a multiplex ajustado en "Añadir", ya que eso es exactamente lo que queremos hacer, las 2 entradas deben sumarse.

Ahora vamos a hablar de la "cantidad" un poco. Se encuentran establecidos a 100%. Esto significa que una desviación máxima del stick de los alerones creará una desviación máxima de CH3, lo mismo para el stick de la profundidad. Pero ahora, a medida que añadimos los 2 juntos, si ponemos el stick en la esquina superior derecha (modo 2 suponiendo) tenemos  $100\% + 100\% = 200\%$  de salida de CH3. Ahora, los límites definidos en la pantalla SERVOS se establecen en 100%, lo que significa que la salida se recortará. Cuando la salida de mezclas para un canal va más allá de 100%, el servo no se mueve más lejos. Esto no es diferente de otras emisoras ó mezclas delta predefinidas, por lo general se dan proporciones de entrada en el elevador y autoridad de alerón, que es exactamente lo mismo. Si se introduce proporciones demasiado altas, algunos de los movimientos del stick serán ineficaces.

Ahora la discusión sobre las proporciones a establecer es probablemente interminable - algunos son felices con el 100% y el recorte, algunos con el 50% con lo que nunca hay ningún recorte, y algunos, como yo, le gusta algo un poco en el medio - Yo uso un 70%.

Por lo tanto, vamos a decir que ahora tenemos 2 líneas de mezclas de CH3, 70% Ele y 70% Ail. Como hemos dicho, CH7 debe responder de la misma manera a la entrada del elevador, por lo que añadir otra mezcla de Ele 70% también. Debe responder a la palanca de alerones en la misma cantidad, pero en la dirección opuesta, por lo que vamos a establecer ... -70%.

Esta es la razón por la que puse "-100%" en el ejemplo anterior de doble alerón. Obligándote a ti mismo a hacer cumplir ese pensamiento lógico, incluso cuando no es realmente necesario, le ayudará a hacer las cosas bien cuando sea necesario. Por ejemplo, en el escenario de doble alerón que podríamos haber creado dos alerones al 100%, entonces se utiliza "servo inverso" para invertir un alerón para lograr el mismo resultado en el modelo. Pero en el escenario delta mix esto no iba a funcionar.

---

## Pantalla Servos (Servos Screen)

Ahora que las mezclas están configuradas y el comportamientos de los diversos controles se ha definido, el siguiente paso es la creación de la forma en que estos pedidos se realizarán a través de los servos. En este punto, usted querrá conectar realmente los servos al receptor, retire los cuernos de control de los servos, las hélices de los motores (primero la seguridad), y conectar una batería al receptor. Enlace el receptor si todavía no lo ha hecho.

Centre todos los controles (se puede ver en el monitor de canales y busque el 0), y para cada servo, empiece montando los cuernos para que estén lo más perpendicular posible con el control que van a mover como sea posible. La ley de Murphy garantiza que siempre estará entre 2 de los dientes del engranaje, así que use el ajuste PPM centro para que sean

perfectamente perpendiculares. Con este ajuste en lugar de subtrim evita perder recorrido, y se asegura de que las salidas que se ven en el monitor de canal son entradas de "control" de verdad. Conectar los links de modo que las superficies de control estén en posición neutral (o en medio de su movimiento esperado para cosas tales como Flaps).

Ahora mueva los controles de la emisora con cuidado para ejercer los servos pero siendo conscientes de la posible unión mecánica. Ajuste servo inverso cuando sea necesario. Ajuste las conexiones con el fin de tener un poco más de recorrido de lo que usted necesitará siempre en ambas direcciones. Si hay un poco más de unión en un lado para llegar a la parte correspondiente de la otra y / o los recorridos no son simétricas, no es un problema.

A continuación, ajuste los valores mínimo y máximo de los límites. Estos deben fijarse de manera que:

- Usted tenga un poco más recorrido de lo que va a necesitar
- No hay ningún choque mecánico
- Empuja lo mismo en ambos lados con una desviación máxima de entrada de control

Hemos terminado con esta pantalla. Usted ya ha nombrado a sus canales, por supuesto ;)

---

## Pantalla Sticks

Usted probablemente ha notado que hay una cosa que no hemos hecho - ajustar el recorrido. Eso es lo que vamos a hacer ahora.

Para cada stick, cree una línea de proporciones (rate). Ajuste el cantidad para lograr los recorridos deseados. Añadir expo si se desea. Esta es su tasa por defecto, por lo que no se elige un interruptor.

Si desea varias proporciones (rates), cree una nueva línea **antes de** la predeterminada, escriba la nueva tasa / expo, y elija un interruptor. Repita tantas veces como lo desee. Lo que es importante saber es, que la **primera línea** que tiene su interruptor (empezando por arriba) será la activa. Así que si usted crea las tasas por debajo de ella, sin interruptor - nunca se activará. Piense en la prioridad si elige combinaciones de interruptores que pueden conducir a 2 tasas con el mismo interruptor de encendido - el superior anulará la otra. Lo ideal es elegir los interruptores diferentes para que nunca suceda.

Ahora, nos podemos ir a volar!

## Directrices de configuración Modelo

Tiempo para un pequeño resumen. Como hemos visto, hay literalmente un número infinito de maneras de hacer lo mismo en el firmware, así que vamos a mencionar algunas buenas prácticas en la creación de modelos. Si nos atenemos a ellos le ayudarán a configurar su

modelo más rápido, mantener su configuración limpia, y entender lo que hizo, 6 meses más tarde. Con un modelo simple de 4 canales que cada servo es controlado por una sola entrada de control, si se quiere reducir el recorrido del alerón, podría hacerlo ya sea con el D / R alerón, en la cantidad de la línea que une la mezcla alerones al canal del alerón, y con los límites para ese canal. Para un modelo tan sencillo no importa mucho cómo se hace, pero tan pronto como usted llega a los modelos más complicados con flaperones, mezcla mariposa, etc, haciéndolo en los límites, por ejemplo, podría simplemente hacer que sea imposible establecer el modelo correctamente.

- Comience con la configuración del mezclador. Como lo hicimos anteriormente, piense que controles tiene en su modelo y lo que deben hacer, y elegir el canal del receptor que desea utilizar para cada uno de ellos. En cada uno de esos canales, crear una línea de mezcla para cada uno de los controles del emisor que debe actuar en él. Calcule la cantidad relativa de movimiento de cada uno de los que debe dar lugar, basado en el 100%. Olvídate de los recorridos por ahora, si un control debe tener la mitad de la autoridad que otro del conjunto, establezca uno al 100% y otro al 50%. Mantenga la pantalla de mezclas dedicada sólo a la parte "lógica" de la configuración. Si, por ejemplo, para los planeadores complejos que tienen más de una superficie de control que debe recibir el mismo grupo de mezclas, aisle a aquellos como una "función" en un canal libre "virtual" que usted sepa que no va a usar en un servo, por ejemplo, CH10. A continuación, hacer referencia a él en los canales de salida requeridos con una línea de mezcla 100% del CH10. Con esto ahorrará líneas de mezclas y añadirá claridad. Nombre sus canales y mezclas que no son fáciles de entender.
- Establezca los parámetros de los servos. Tome buen cuidado de la instalación mecánica, la mejor es la configuración más fácil de la emisora y más precisos serán los controles. Si usted lo necesita utilice subtrim para cambiar artificialmente un control (por ejemplo, en caso de flaperones que necesitan un mayor lanzamiento en la parte baja que en la parte alta), recuerde utilizar el modo de salida "=" para mantener la simetría.
- Definir siempre el control de recorrido con la pantalla Sticks.

Ahora los recorridos están ajustados, el mezclador se establece para una buena lógica y las salidas se establecen para buen ajuste mecánico. Como cada parte de la instalación está claramente separado, en caso de que tenga que cambiar algo de cualquier ajuste sólo será necesaria la intervención en una de las pantallas. Si usted sufre un accidente o cambia algo mecánicamente, será en la pantalla SERVOS. Si sus recorridos son muy grandes, en la pantalla de sticks. Si la cantidad de la compensación o la proporción de mezcla está mal, en la pantalla de mezclas.

Recuerde que hay interruptores personalizados que se pueden establecer para combinar varias funciones, por ejemplo, permitir la activación de algunos mezcladores sólo si otro está activo, etc

También es recomendable hacer uso de la función personalizada "Seguridad CHx" para definir un interruptor de seguridad para el canal del acelerador de los modelos eléctricos. Seleccione el botón de bloqueo del acelerador, seleccionar la función correcta para el canal del acelerador, establezca el valor a -100, a continuación, marque la casilla. Aunque siempre hay que configurar el modelo sin alimentación, o al menos sin una hélice montada, la caja de seguridad está ahí para evitar forzar el canal con el valor predeterminado de 0 (mitad del acelerador) mientras navega por la lista de funciones si el interruptor está activo.

El "Trim instantáneo" es una función personalizada que permite agregar las posiciones actuales de los sticks a sus respectivos ajustes. Es útil, por ejemplo en un nuevo modelo que podría estar muy lejos de ajustes. En lugar de tener que mantener pulsado el trim hasta que el efecto sea suficiente, simplemente mantenga el stick cuanto sea necesario para mantener el nivel de vuelo, y con un tirón del interruptor de Trim instantáneo seleccionado (debe ser momentáneo). Esta función personalizada debe desactivarse una vez que el modelo se trima, o pulsar por error de nuevo, puede tener el efecto contrario.

Una vez que el vuelo se acaba, la función - "Trims -> Compensaciones" en la parte inferior de la página SERVOS se puede utilizar para transferir el contenido del ajuste en la configuración subtrim. Tenga en cuenta que a menos que el modo servo esté en "=" una cantidad excesiva de subtrim puede conducir a recorridos asimétricos y afectar a la configuración como diferencial.

## Funciones avanzadas

---

### Modos de vuelo

Modos de vuelo en openTx es relativamente simple en comparación con la mayoría de las emisoras. La configuración es sencilla: Un nombre (mostrados en las pantallas principales), un interruptor para activarlos, el ajuste de compensación y 2 configuraciones de aparición / desaparición graduales. Sin embargo, son muy potentes, ya que los ajustes principales son en realidad situadas en otro lugar: en el D / R y las mezclas. Cada uno de ellos tiene una lista de selección de modo de vuelo, que determinará en cuál (es) están activos. Así que (casi) todo se hace a través de mezclas dedicadas. Las mezclas que están controladas por un modo de vuelo verán su activación "fade in / out" de acuerdo a la configuración del modo. A medida que los ajustes se pueden hacer específico modo de vuelo (que son por defecto), el uso de los modos de vuelo para activar cosas como el tren de aterrizaje o los flaps permite utilizar el conjunto independientemente de los ajustes para hacer frente a la resistencia extra que a menudo causa un efecto en el vuelo.

### Valores de telemetría

---

A continuación asumiremos que en la emisora está insertada una tarjeta microSD y un paquete de voz válido en ella. Una vez más, se recomienda la utilización de la capacidad de voz que tiene la emisora como alerta avanzada y en sustitución de los pitidos que se utilizan cuando no hay ningún paquete de voz disponible, porque puede ser difícil de entender bajo estrés.

Es probable que el valor de telemetría más importante sea el RSSI, que es una indicación de la cantidad de señal que el receptor del modelo está recibiendo de la emisora, y le advierte de antemano si usted está en riesgo de perder el control ya sea debido a una interferencia externa, el exceso de distancia, antenas mal orientadas o dañadas, etc. Los [ajustes de la pagina de telemetría](#) ofrecen 2 niveles de alarma que se pueden establecer y que se anunciarán en voz clara ("señal de RF de baja" y "señal de RF crítica"). Se establecen de forma predeterminada a los niveles que se han considerado adecuados y seguros para la línea de

señal normal de vuelo visual (45 y 42), pero si quiere ajustarla usted mismo, las siguientes explicaciones le serán de utilidad:

El RSSI en equipos FrSky se representa mediante una escala logarítmica (dB), no en%. Esto significa que cuando RSSI es alta, una pequeña diferencia en la distancia entre el transmisor y el receptor dará lugar a un gran cambio del valor de RSSI. Es perfectamente normal que un valor de alrededor de 100 cuando esté al lado del modelo, y que baje hasta 70 en el tiempo que ha caminado hasta el otro extremo del campo. Cuando se tiene una lectura de 50, necesitará sin embargo tener un montón de distancia adicional para alcanzar el nivel de alarma de 45. La regla de aproximación básica es que el doble de la distancia entre el piloto y el modelo se traducirá en una caída de 6 dB del valor RSSI, esto debería hacer la explicación anterior más clara: Si usted está a 5 metros del modelo sólo, se necesitan otros 5m para reducir el RSSI en 6dB, pero si usted está a 600m de distancia del modelo habrá que esperar otros 600 metros para reducir el valor de la "misma" 6 dB.

La pérdida de control ocurrirá cuando RSSI alcanza un valor de alrededor de 38, por lo que establecer una alarma en 10 es inútil. De la explicación anterior se puede ver que entre la alarma crítica por defecto (42 dB) y la pérdida práctica del control tenemos normalmente un margen de unos 4 dB, o factor de alcance de alrededor de 1,5. Las alarmas son por lo tanto más bien conservadoras, y en condiciones normales, incluso si usted ha oído la alarma crítica, aún estaría lejos de perder el control (que debe estar en torno a > 1000m distancia, con otros 500 metros de sobra). Sin embargo, debido a la pérdida intermitente, desvanecimientos locales y desajustes de orientación de la antena podrían ser más y más frecuentes.

Como se ha mencionado, las alarmas por defecto se considera seguro para la línea habitual de señal en vuelo, pero por ejemplo, con configuraciones FPV especialmente cuando se combina con "retorno automático a casa" y failsafes configurados correctamente, el margen de seguridad se puede reducir y usted debería ser capaz de extraer más o menos el doble del alcance estándar del sistema. Le corresponde a usted (con seguridad!) experimentar como una vez que se reduce el margen, la influencia de las fuentes de interferencias externas comenzará a hacerse más evidente, como es imposible predecir el comportamiento de una instalación determinada en un modelo en particular.

La Taranis también tiene una alarma que le avisará del enlace de bajada de datos de telemetría que se pierdan o se recuperen. El enlace de telemetría se comporta de manera similar al enlace de control y se transmite con el mismo nivel de potencia, por lo que debe tener un alcance esencialmente similar, y las alarmas conservadoras del enlace de control descrito anteriormente debe garantizar la conexión de telemetría está siempre disponible. Sin embargo, es posible que, por cualquier motivo (tolerancias de fabricación que resulta en alcances ligeramente diferentes de enlaces ascendentes y descendentes, las fuentes de interferencia locales en las proximidades de la emisora...) el enlace de telemetría se pierde prematuramente y, en cuyo caso también las advertencias, es esencial que usted sea consciente de que las alarmas de telemetría NO sonarán más. Obviamente, si la emisora no puede recoger la información RSSI del receptor no será capaz de advertirle sobre la bajada de RSSI. Del mismo modo, si usted espera, por ejemplo, basándose en la información de una tensión de a bordo o el sensor de corriente, saber cuándo aterrizar, las alarmas configuradas para este aviso no

sonarán si los datos de telemetría no están disponibles. Así que sea consciente de la alerta de audio "telemetría perdida" y actuar en consecuencia, ya sea volviendo de nuevo a otras fuentes de información, o volviendo a tierra e investigar el motivo de la pérdida de alimentación de telemetría.

Tenga en cuenta que cuando la emisora y el receptor están muy cerca uno del otro (por lo general <1m) puede obtener avisos de "telemetría perdida" y "telemetría recuperada" con las alarmas de la telemetría. Esto no es un fallo de funcionamiento y se detendrán cuando se separan los dos dispositivos.

El resto de la telemetría en sí mismo ha sido ya cubierto en su mayor parte. La página de configuración de telemetría permite configurar los diferentes parámetros que se han explicado en las descripciones del menú. Las pantallas de telemetría mostrarán los datos tal como está configurado. Si usted tiene una tarjeta microSD en la emisora, se puede utilizar la función personalizada "Registro SD" para registrar los datos de telemetría durante el vuelo. A continuación, se puede reproducir en companion9x o abierto con programas de hojas de cálculo.

---

## Audio

Una de las principales características de la emisora es la función de la salida de voz. Siempre que una tarjeta microSD (formato FAT12/16/32) que tenga cargado el paquete de sonido (disponible para su descarga desde companion9x) se inserte en la ranura en el compartimiento de la batería, la emisora será capaz de reproducir archivos de audio en respuesta a varios eventos como alcanzar trims centro / extremos y la activación de un interruptor (física o personalizado), para reproducir un archivo de música de fondo, y por último, pero no menos importante para anunciar todos los valores disponibles (telemetría, parámetros, posición del stick) en voz clara. Sonidos personalizados se pueden colocar en los SOUNDS / carpeta de idioma de la tarjeta, y estarán disponibles para su uso. El lenguaje se encuentra en la configuración general de emisora y se puede cambiar sobre la marcha, siempre y cuando el paquete para que el lenguaje está cargado en la tarjeta.

Archivos ZIP con los paquetes de voz estándar se pueden descargar desde companion9x o [aquí](#). Extraiga el archivo ZIP a la raíz de la tarjeta MicroSD, y cree los subdirectorios necesarios (por ejemplo SOUNDS / en para el paquete de Inglés, y SOUNDS / es para el paquete de español). Si desea crear sus propios archivos, el formato requerido es:

- WAV, 8 o 16 bit, Mono
- 8, 16 o 32 kHz de frecuencia de muestreo
- PCM, u-law o a-law compresión

Los sonidos almacenados utilizan la mejor calidad disponible, es decir, 16 bits, 32 kHz y PCM.

La operación con el audio es relativamente sencilla, ya que sólo consta de 5 "y medio" Funciones personalizadas:



- Reproducir pista (Play track): reproduce un archivo de sonido de la tarjeta MicroSD. Una opción de repetición está disponible, cuando se establece el sonido se repite en el intervalo definido, siempre y cuando el interruptor está activo. Esto se puede utilizar para anunciar los modos de vuelo, la posición del tren de aterrizaje, posición de los flaps, etc cuando se activa el interruptor asociado o bajo pedido.
- Reproducir valor (Play value): Dice el valor actual del parámetro seleccionado, con repeticiones en el intervalo especificado.
- BgMusic: reproduce una banda sonora seleccionada de la tarjeta SD. También puede ser utilizado para anunciar el final del tiempo de vuelo programado. Si el interruptor está activo aún, la pista se repetirá desde el principio.
- BgMusic | | pausa la pista cuando se activa y se reanuda una vez que se inactiva de nuevo, mientras que el cambio BgMusic off deja la pista por completo.
- Vario: Activa los sonidos del barómetro (usando la altitud o datos de telemetría de velocidad vertical).
- Volumen: Ajusta el volumen del sonido para toda la emisora con la fuente seleccionada, por ejemplo un potenciómetro S1 ó S2.

El siguiente ejemplo muestra algunas funciones personalizadas establecidas para anunciar que los interruptores son activados, así como SHdown activa la reproducción del valor del temporizador 2, seguido por el consumo (contador mAh obtenido de un FrSky FAS-100 sensor de corriente a bordo).

Function	Trigger	Action	Parameter	Status
CF8	SE↑	Play Track	fsoff	-
CF9	SF↓	Play Track	thrhold	-
CF10	SF↑	Play Track	thrrel	-
CF11	CS5	Play Track	lowrates	-
CF12	!CS5	Play Track	hirates	-
CF13	SH↓	Play Val	Tmr2	-
CF14	SH↓	Play Val	CnspF	-

Además de los sonidos que se reproducen por las funciones personalizadas, hay algunos sonidos predefinidos que se reproducirán automáticamente cuando un evento ocurre si se coloca un archivo con un nombre apropiado en la carpeta correcta.

Actualmente los siguientes eventos son compatibles:

- Cambio de Modo de vuelo:
  - Cuando se activa un modo de vuelo, archivo / SOUNDS / (lenguaje) / modelname / flightmodename-ON.wav se reproduce si está presente
  - Cuando el modo de vuelo está desactivado, archivo / SOUNDS / (lenguaje) / modelname / flightmodename-OFF.wav se reproduce si está presente.

El "modelname" y la carpeta "flightmodename" debe ser idéntico al nombre de su modelo y el nombre de modo de vuelo, respectivamente, con los espacios reemplazados por guiones bajos ( \_ ). Por supuesto, sólo los archivos que desee y los colocados en la tarjeta se pueden reproducir, si algo no le interesa, a continuación, simplemente borre el archivo correspondiente.

---

## Las variables globales

Ya hemos mencionado cómo las variables globales podrían utilizarse para agrupar varios ajustes en un solo lugar, y hacer que el vuelo se ajuste a un modo específico. También se observó que éstos se podrían ajustar en vuelo - esto se hace usando las funciones personalizadas AdjustGVx. Cada vez que el interruptor de la función personalizada está en ON, el valor de la variable global marcará la entrada seleccionada. Como recordatorio, hay 4 grupos de entradas que se pueden cambiar entre ellos pulsando ENTER largo en el campo de entrada, y no se olvide de marcar la casilla de seguridad una vez que haya terminado de configurar y que hace que el interruptor esté apagado - para evitar sobrescribir su GVAR por error mientras se desplaza por la lista de fuentes.

Esta es la manera de ajustar los valores en vuelo. El interruptor de la función personalizada sirve como un "candado" para congelar el valor o permitir el ajuste. Cuando se actualiza una variable, una ventana emergente con el nombre de la variable y el nuevo valor se mostrará en los principales pantallas.

Una de las fuentes disponibles para el ajuste de variables globales es la lista de canales. Esta es probablemente la forma principal que utilizará para ajustar GVARs por una razón simple: Supongamos que desea ajustar una relación D / R con el potenciómetro S1. Si selecciona GV1 como cantidad del parámetro de esa línea y sólo tiene que utilizar la función personalizada Adjust GV1 con S1 como fuente, ahora se deberá adaptar sus rates entre -100% y +100%. Ser capaz de desactivar e incluso invertir su ritmo no suena terriblemente divertido, por lo que usted deseará limitar el margen de ajuste. La forma más fácil es usar un canal libre para eso. Crear una línea de mezcla en CH12, y utilizar la relación cantidad / desplazamiento / parámetros de la curva para que la salida de ese canal cubre una gama de, por ejemplo del 50 a 80% en el recorrido del potenciómetro S1. A continuación, establezca la fuente de Adjust GV1 a CH12.

---

## Unos pocos ejemplos de interacción

La potencia del sistema ahora proviene de la combinación de las diferentes características. Interruptores personalizados se pueden utilizar para crear las condiciones que activarán la reproducción de audio, por ejemplo, usando un interruptor personalizado "CS1 |d|> x Alt 10" como detonante de "Play Valor Alt" daría lugar a anunciar la altura cada vez que ha cambiado en 10m /ft.

"CS2 a<x Spd 35" desencadenante de "Play Track lowspd" anunciaría el archivo lowspd.wav en la tarjeta SD, que pudo ser grabado diciendo "Low Speed" cuando la velocidad del GPS esté en 35 km/h.

Si tiene varios parámetros que desea que sean anunciados de forma secuencial a petición, puede configurar varias funciones personalizadas activadas por el interruptor momentáneo SHdown como se muestra arriba. Una pulsación de este interruptor y a continuación, se activará la reproducción de todos los parámetros de una después de la otra.

Pero como sabemos que los interruptores personalizables se pueden utilizar en cualquier lugar como interruptor definido, nada le impide volver a utilizar el mismo CS2 para activar el despliegue de flaps automática una vez que la velocidad baje de 35 km/h. Así es, cualquier cosa puede ser utilizada para afectar a cualquier otra.

## Introducción a companion9x

Como se ha mencionado brevemente, openTx viene con una complemento informático que se ejecuta en Windows, Mac OS y Linux, llamado [companion9x](#) .

Este software le permite realizar copias de seguridad, editar y compartir los ajustes de su emisora. También puede simular tanto la configuración de un modelo y la propia interfaz de la emisora en el equipo, así que es una gran herramienta para probar cosas, incluso sin una emisora. Cuando usted tiene uno, puede acelerar nuevas configuraciones de modelo de manera significativa gracias a la interfaz de PC que no está limitada a una pequeña pantalla y a un par de botones.

---

### Conceptos básicos

Companion9x maneja 2 tareas principales:

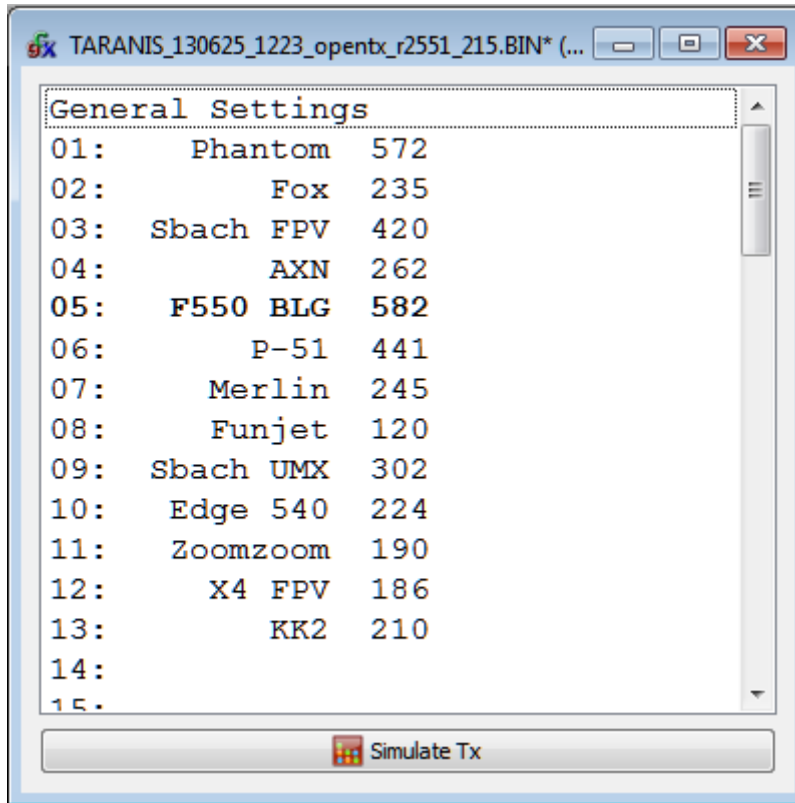
- Gestión de configuración y los modelos de emisora
- Descarga de nuevos firmwares de emisora, y su transferencia a la emisora.

Una cosa importante a entender es cómo se almacenan las cosas en la emisora. Vamos a hablar regularmente de 2 tipos diferentes de memoria, Flash y EEPROM.

- Flash es la memoria donde reside el firmware de la emisora o de "sistema operativo". "Flaseo de la emisora" significa reemplazar el firmware, que se suele hacer bien para actualizar a una nueva versión o cambiar idioma. Modelos y ajustes no se ven afectados con la actualización del firmware. En la Taranis, el Flasheo se hace con la emisora **apagada**. Así que apague la emisora, y luego conectarla al puerto USB de la computadora.
- EEPROM es la de memoria para configuración y modelos. Su lectura permite realizar copias de seguridad y edición de companion9x, escribiendo y enviando el resultado de las ediciones de nuevo a la emisora. En la Taranis, esto se hace con la emisora **ENCENDIDA**. Póngalo en acción, desestime las advertencias con el fin de llegar a las principales pantallas, a continuación, conecte el cable USB. Usted verá aparecer dos unidades USB, una es la tarjeta SD, y otro es la unidad virtual EEPROM.

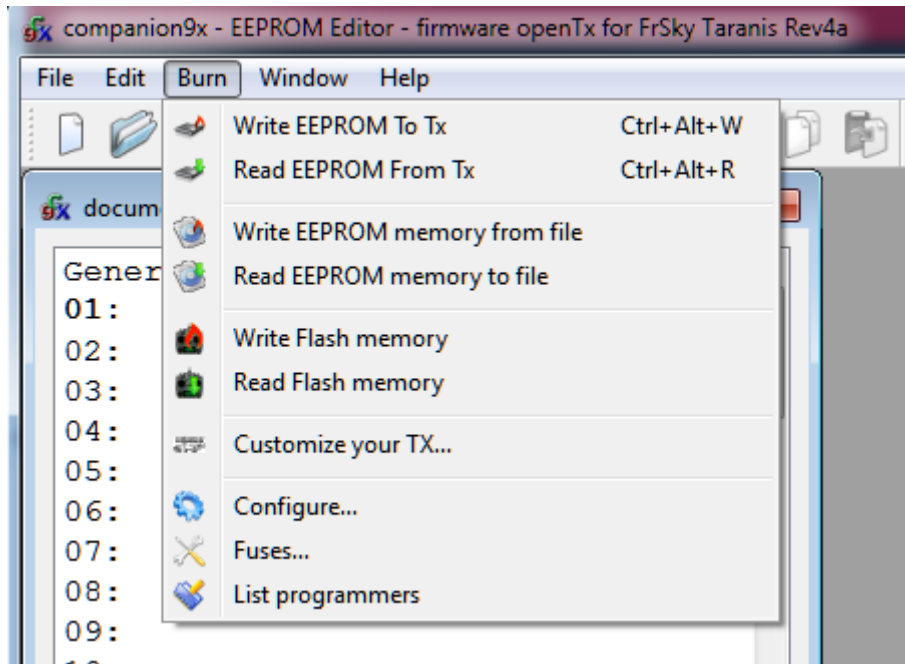
Companion9x por lo tanto maneja 2 tipos diferentes de archivos. Los archivos de firmware, que se pueden descargar desde el menú de Preferencias, que son no-editable y sólo se puede transferir a ó de la emisora, y los archivos de EEPROM para los que companion9x proporciona un editor que permite cambiar cualquier cosa de la misma manera que se haría en la misma emisora.

Al crear (Archivo-> Nuevo) o abrir (ya sea arrastrándolo a la ventana principal o a través de Archivo-> Abrir ) un archivo de EEPROM, aparecerá una ventana de documento. Varias de las ventanas se pueden abrir al mismo tiempo, lo que le permite copiar modelos o configuraciones entre los archivos. Si trata de abrir un archivo de firmware de la misma manera generará un error diciendo que el archivo no es válido - esto no significa que el firmware no es válido, sino simplemente que no es un archivo de configuración.



La ventana del documento consiste en una entrada de "Ajustes" en la que se puede hacer doble clic para acceder a la configuración de emisora y una serie de líneas para modelos (60 para la Taranis). La línea del modelo que se muestra en **negrita** es la que está seleccionada actualmente en la emisora. Se puede elegir en companion9x, haga clic en la ranura de modelo y elegir "Usar como predeterminado". Haga doble clic en una línea del modelo y abrirá el editor para ese modelo, creando uno si estaba vacío.

Las operaciones de la memoria a ó de la emisora son manejadas por las diferentes opciones del menú "Grabar" (Burn):

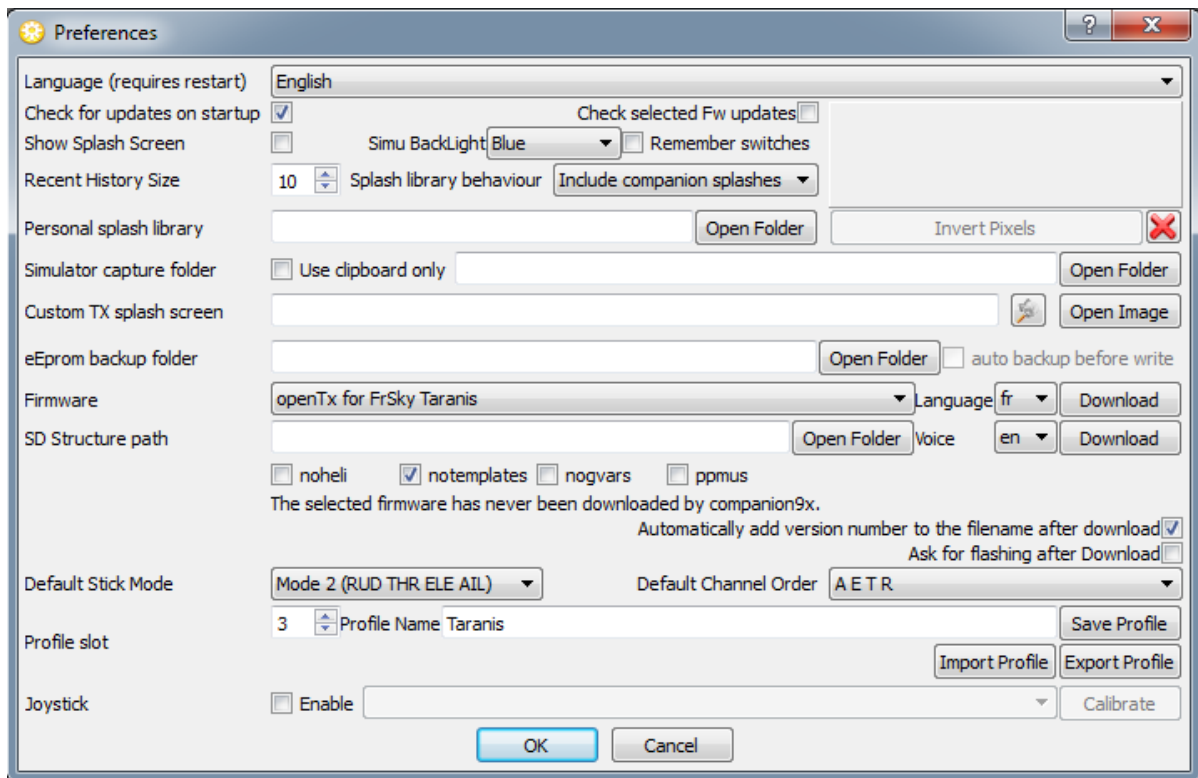


- Escribir EEPROM a TX: envía un documento abierto y seleccionado (si tiene más de un abierto, asegúrese de hacer clic en el que usted desea transferir primero para seleccionarlo) a la emisora.
- Leer EEPROM de TX leerá el contenido de la EEPROM de la emisora, y abrirlos en un nuevo documento en companion9x. El documento se abre para su edición, pero no se guarda en el disco de forma automática.
- Escribir la memoria EEPROM del archivo: le permitirá seleccionar un archivo y se transferirá como está a la emisora. Esta es la mejor forma de restaurar una copia de seguridad, de nuevo, sin procesarlo.
- Leer la memoria EEPROM a Archivo: leerá el contenido de la EEPROM de la emisora directamente en un archivo. Esta es la mejor forma de copia de seguridad de la configuración de su emisora, será salvado "tal cual" sin procesarlo con companion9x. Haga clic en la entrada, seleccione una ubicación y nombre de archivo y guárdelo.
- Escribir memoria flash: Flashear el firmware de la emisora desde el archivo seleccionado. Una vez seleccionado el archivo, usted tiene la opción de reemplazar la pantalla de inicio por defecto con una imagen de su elección, o la imagen seleccionada por defecto en las preferencias.
- Leer memoria flash: se copia de seguridad del firmware que está actualmente en la emisora en un archivo.

---

## Configuración companion9x para las Taranis

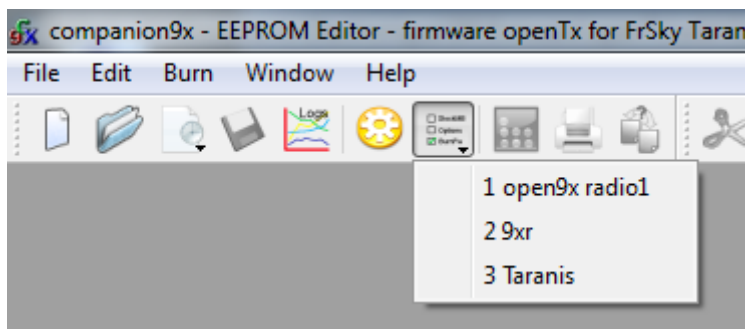
Lo primero es, por supuesto, descargar e instalar la versión adecuada de companion9x para su sistema desde la [descarga de](#) la página. Una vez que se ponga en marcha el programa, verá la ventana principal. Abra el diálogo Preferencias con Archivo-> Preferencias.



Hay un buen número de opciones allí:

- Idioma del software
- Comprobación de actualización automática en el lanzamiento tanto para companion9x sí mismo y el firmware seleccionado
- A elección de si se debe mostrar la pantalla de bienvenida al iniciar companion9x
- Opciones del Simulador: Marque la casilla para recordar las posiciones de conmutación entre 2 sesiones (útil cuando se cierra el simulador para modificar algo y volver), color de la retroiluminación y pantalla Guardar ubicación
- Configuración de reemplazo de la pantalla de inicio: La pantalla de inicio es la imagen que se muestra en la pantalla de la emisora cuando se enciende. Firmwares descargados vienen con el logotipo estándar openTx, pero a muchos usuarios les gusta personalizarlo. Así que usted puede seleccionar una carpeta donde guarda sus propias pantallas de inicio y seleccionar uno por defecto ya sea desde un archivo o desde la biblioteca de companion9x (nótese que la biblioteca no tiene los tamaño de la Taranis aún). Pantallas de presentación deben ser 212x64 píxeles en la Taranis, hasta 16 escalas de grises. Usted será capaz de aplicar su elección de pantalla de presentación al flashear el firmware.
- Carpeta de copia de seguridad EEPROM: No se utiliza para Taranis.
- Tipo de Firmware, idioma y opciones: aquí es donde se va a elegir el firmware y emisora tipo que va a utilizar con companion9x. Es importante que esta configuración siempre coincide con el tipo de firmware y opciones actualmente en la emisora. Para Taranis la elección ha sido intencionalmente limitado para que la mayoría de la funcionalidad esté disponible para todo el mundo de forma predeterminada. Algunas opciones de "elección personal" se mantienen:
  - Noheli: Elimina la página del menú mezclador CCPM Heli
  - notemplates: Elimina la página del menú Plantillas
  - nogvars: Desactiva el soporte variable global y la página del menú asociado.
  - ppmus: muestra los valores del canal en microsegundos en vez de %.

- Trayectoria estructura SD: Para la tabla Taranis y sky9x, esto le permite elegir una carpeta en el disco duro donde se ha hecho una copia de lo que esté en la tarjeta SD de la emisora. Esto permite a companion9x rellenar el selector imagen Modelo con las imágenes que se encuentran en la tarjeta, y hacer lo mismo para los archivos de audio.
- Agregar automáticamente el número de versión de los archivos de firmware: Al descargar un archivo de firmware, el nombre incluye las opciones seleccionadas. Si se marca esta casilla, el número de revisión se anexará al nombre del archivo para que sea más conveniente para mantener los archivos de diferentes versiones.
- El modo de los Sticks y el orden de canales por defecto: Estos se aplican al crear un nuevo documento en la EEPROM companion9x.
- Perfiles: Permite almacenar diferentes conjuntos de configuración y cambiar fácilmente entre ellos. Por ejemplo, si usted tiene 2 emisoras diferentes con diferentes firmwares o tipos de tablas que no es conveniente tener que volver a hacer todos los ajustes (selección de firmware, las opciones marcadas, etc...) cada vez que quieres hacer operaciones en la otra emisora. Así que usted puede configurar todas las opciones, elija un perfil vacío en el cuadro Número, escriba un nombre para identificar el emisora, y haga clic en Guardar. Haga lo mismo con la segunda emisora. Ahora será capaz de seleccionar el perfil correcto para la emisora con la que va a trabajar en el botón selector de perfil y entrada de menú en la ventana principal de companion9x. Tenga en cuenta que los perfiles también se pueden almacenar y recuperar la calibración de cada stick de la emisora y la configuración del hardware (alarmas de tensión, los modos de audio,...) de la página de configuración general de un documento abierto. Esto permite la copia de un documento de una emisora a otra sin necesidad de recalibración o volver a entrar en la configuración de hardware.



- Joystick: Esto le permite configurar un joystick para simular los sticks en el simulador de emisora.

Para una emisora Taranis, lo primero que haría es seleccionar "openTx para FrSky Taranis" en el menú desplegable firmware. Seleccione el idioma del firmware y el idioma de audio. El primer botón Descargar compilará y descargará la última versión de firmware disponible con el idioma y las opciones seleccionadas. El botón Descargar inferior abrirá su navegador web en una página que muestra una selección de paquetes de voz disponibles para el idioma seleccionado.

Establezca su modo de vuelo y orden de los canales preferidos en el combo abajo, y cierre el diálogo Preferencias, pulsando en OK ahora.

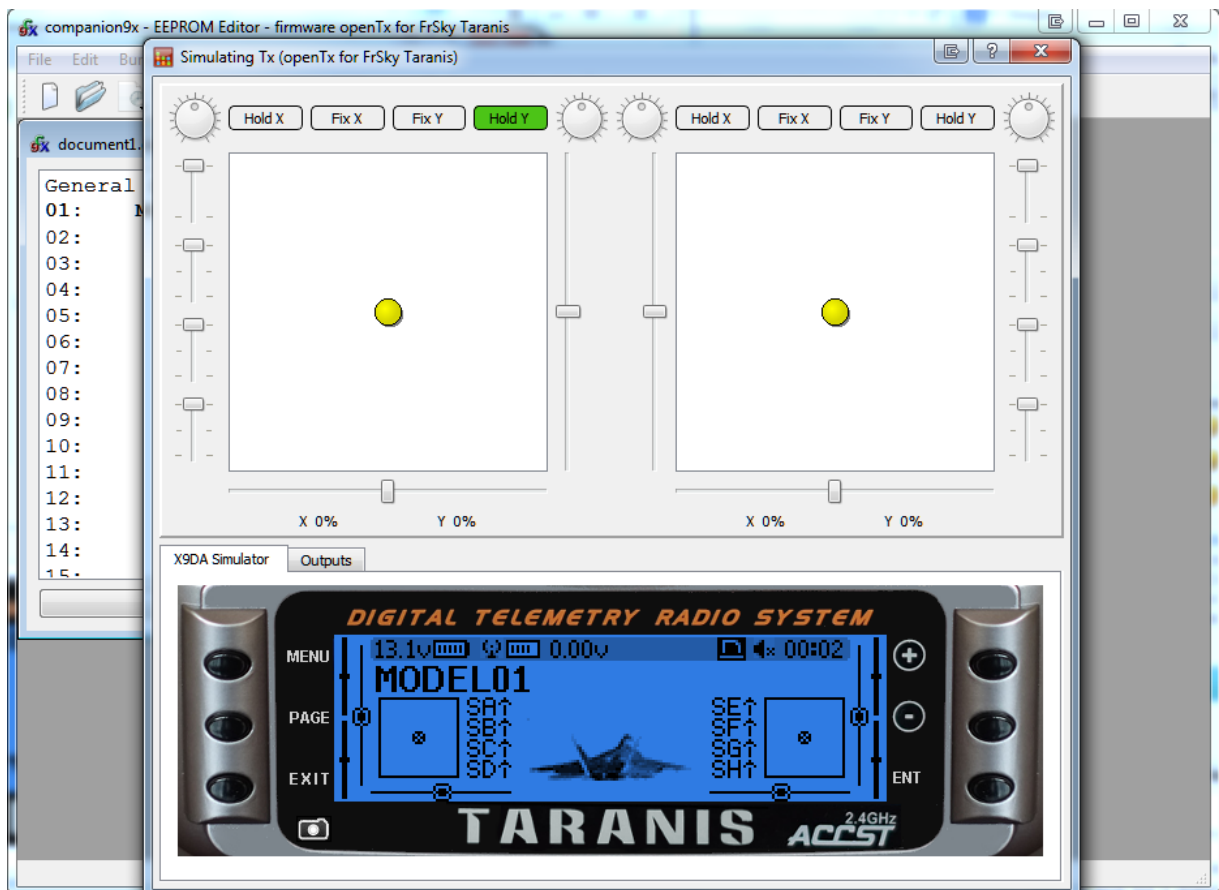


## Simulación de la emisora

Ahora puede crear un nuevo documento. Aparecerá una ventana, la primera línea "Ajustes generales" es la configuración general de la emisora, y la siguiente son las líneas de modelos. Puedes echar un vistazo en la configuración general y crear un modelo haciendo doble clic en una línea vacía.

Hay 2 maneras de simular, ya sea un modelo o de toda la emisora.

- En el editor de modelos, el botón de abajo Simular abrirá el simulador de modelo con la configuración actual. Tenga en cuenta que si se realiza un cambio en el modelo mientras el simulador está abierto, necesita ser cerrado y abierto de nuevo.
- En la parte inferior de la ventana de "documento" hay un botón "Simular Tx" que abrirá un simulador similar, sin embargo en esta ocasión con una pestaña adicional que muestra la pantalla LCD de la emisora y los botones de la interfaz de usuario. La emisora virtual tendrá los mismos datos que el documento cuando se inicia el simulador. Tenga en cuenta que los cambios en la interfaz de emisora no se transfieren de nuevo al documento.



## Flashear su emisora Taranis

Como se mencionó anteriormente, el programa de la emisora puede ser sustituido, ya sea para cambiar el idioma de la pantalla o para aprovechar las nuevas funciones o correcciones.

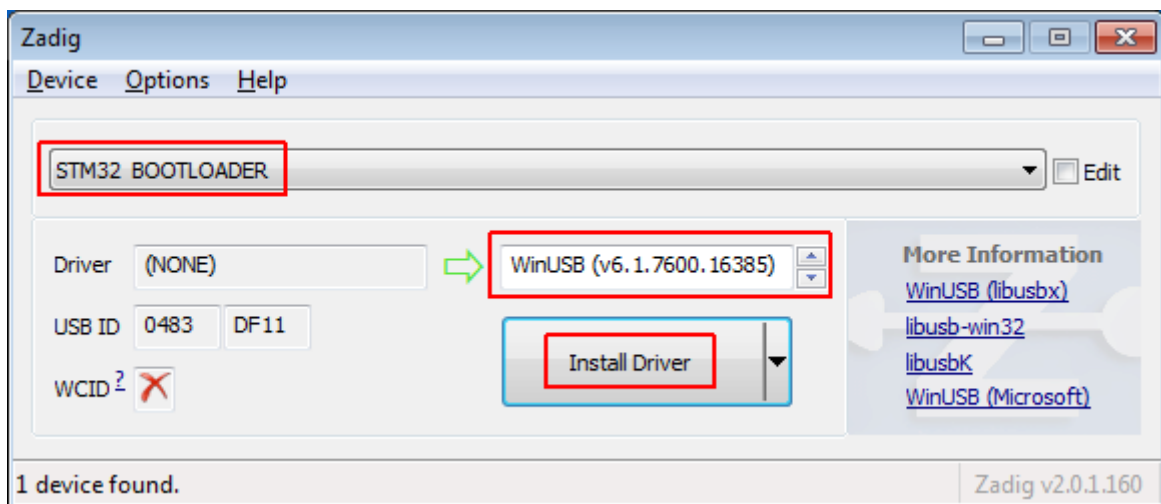
Lo primero que debe hacer es apagar su emisora y conectarlo al puerto USB de su ordenador.



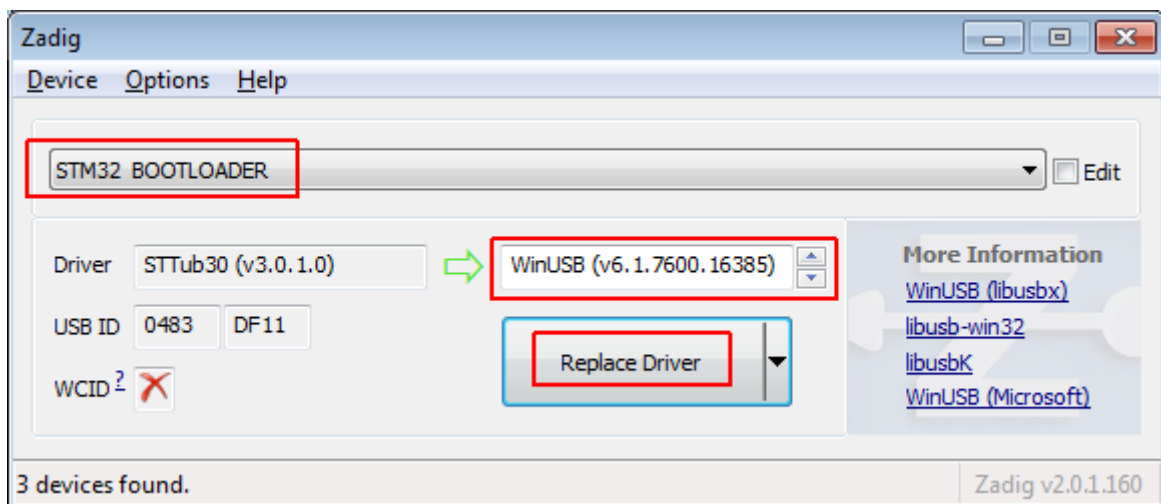
### Instalación del controlador (sólo para Windows)

Esto sólo es necesario la primera vez que el flashea su emisora en un equipo determinado. Si ya lo ha hecho usted puede saltarse esta sección.

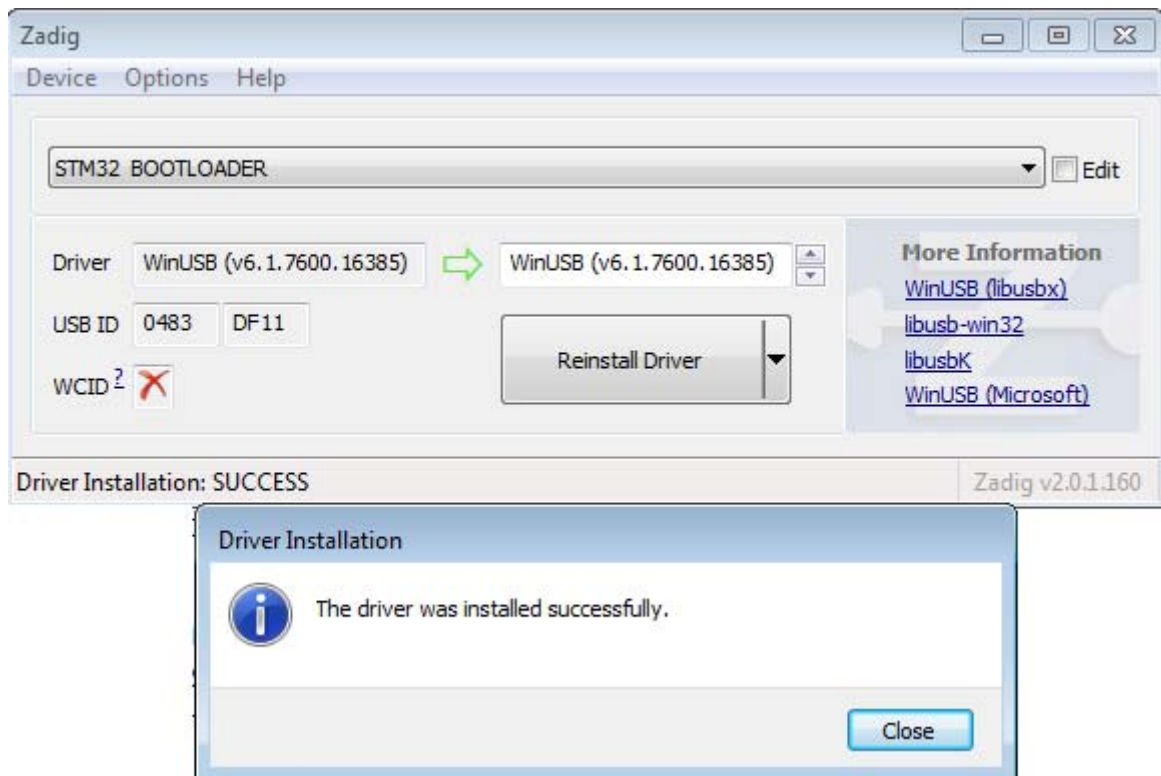
- Descargue la utilidad Zadig para su sistema operativo: [Windows XP](#) o [Windows Pantalla y posteriores](#) .
- Ejecutar como Administrador (botón derecho del ratón y seleccione la entrada correspondiente).
- En la gran desplegable, usted debe encontrar una entrada llamada "BOOTLOADER STM32". Selecciónelo y haga clic en el botón "Install Driver".



- Si usted no tiene esa entrada, elija Opciones -> Lista de todos los dispositivos, y ahora debería aparecer en la lista. Seleccione esta entrada y haga clic en el botón "Reemplazar controlador".

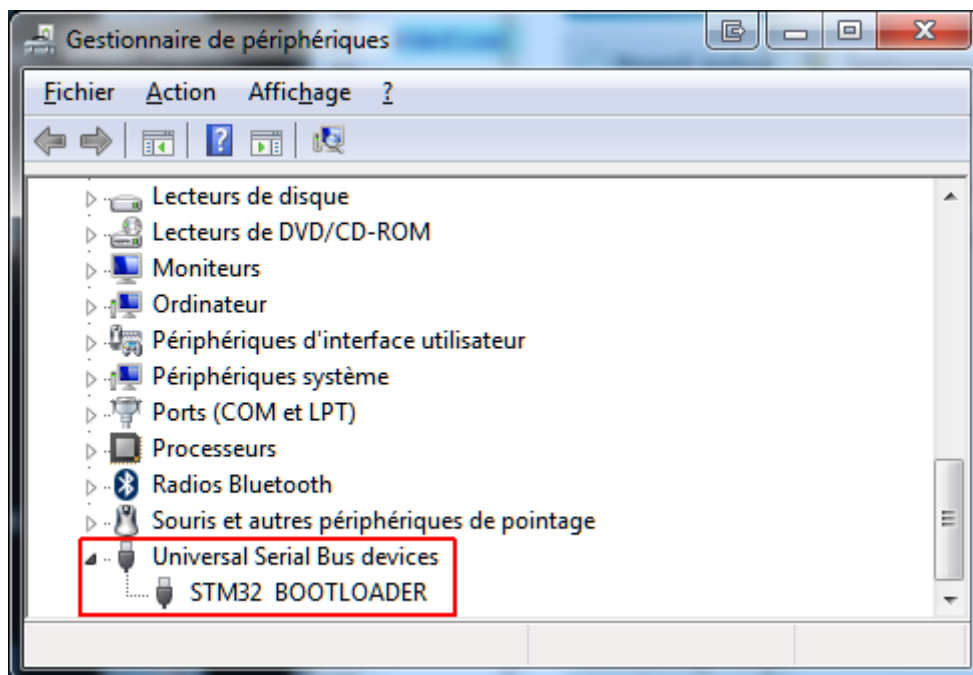


Zadig instalará el controlador, y debe informar del éxito. Cuando se muestre se puede cerrar el mensaje y cerrarlo.



Si ninguna de estas opciones funciona, puede descargar el controlador [aquí](#) e instalarlo manualmente (las instrucciones están en la página de descarga).

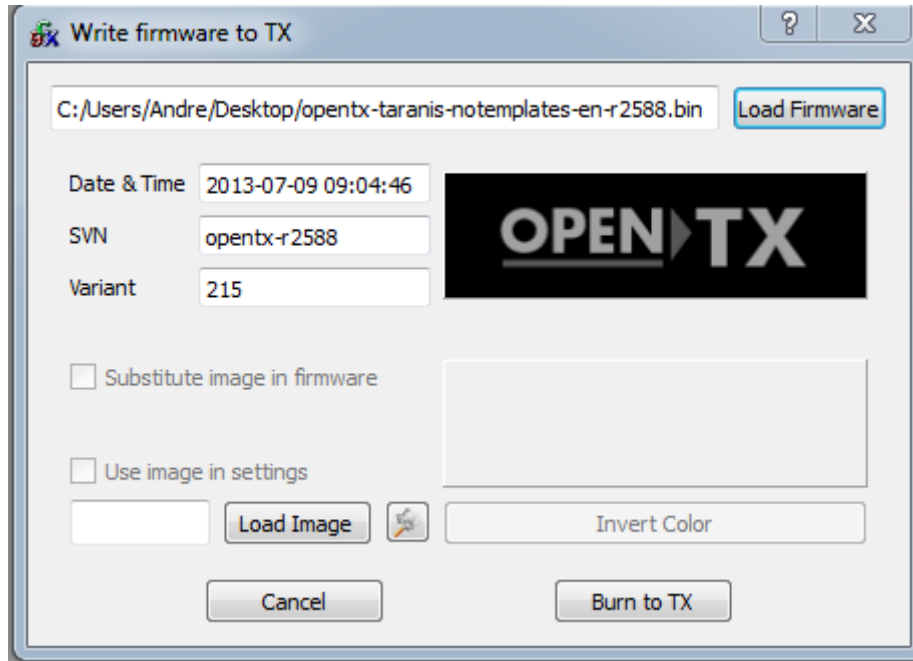
Cuando el controlador se ha instalado correctamente, debería ver esto en el administrador de dispositivos:



### Instalación de la utilidad de actualización (para Mac OS y Linux)

Descargue e instale el [DFU-util](#) paquete para Mac OS X, o la [de 32 bits](#) / [64 bits](#) paquete para Ubuntu 12.04 y posteriores.

### Descarga y actualización del firmware



- En la ventana de preferencias de companion9x, asegúrese de que está seleccionado el firmware adecuado (openTx para FrSky Taranis), y el idioma / opciones coinciden con sus preferencias, haga clic en el primer botón Descargar y seleccione una ubicación para el archivo. Esto creará automáticamente y descargará la última versión disponible de openTx de Taranis.
- Cierre la ventana de Preferencias, y seleccione Grabar -> Escribir en la memoria flash. Compruebe que la emisora está apagada y conectada.
- Busque el archivo que acaba de descargar. Se reconocerá automáticamente y se visualizará la versión.
- Si desea reemplazar la pantalla de inicio de la emisora, puede cargar un logo desde un archivo o selecciónelo de la biblioteca dispone, y haga clic en la casilla "Sustituir imagen en firmware".
- Haga clic en "Grabar en TX".
- Una vez que la barra de progreso se completa y aparece la confirmación del sistema puede descartarlo y desconecte el emisora :)
- Si obtiene un error sobre el ejecutable DFU-util no se encuentra, abra los ajustes de las herramientas de Flasheo con el Grabar -> Configuración del menú. Busque el archivo ejecutable DFU-util, lo que debería ser:
  - En Windows: En la carpeta de instalación companion9x (por defecto C: \ Archivos de programa \ companion9x \ DFU-util.exe en sistemas de 32 bits, y C: \ Archivos de programa (x86) \ companion9x \ DFU-util.exe en sistemas de 64 bits).
  - En Mac OS: / opt / local / bin / DFU-util.

## MORE INFO:

---

FrSky Website:

[www.frsky-rc.com](http://www.frsky-rc.com)

Project Information:

<http://code.google.com/p/opentx/>

<http://openrcforums.com>

companion9x:

<http://code.google.com/p/companion9x/>