

u360gts: Frecuencia en datos de posición 10Hz

Este documento contiene información sobre la configuración de los diferentes elementos involucrados para conseguir una frecuencia de hasta 10 Hz de mensajes de posición GPS que alimentan al seguidor de antena **u360gts**.

1. Introducción

El **u360gts** es compatible, entre otros, con telemetría basada en MAVLink v2, y puede recibir mensajes de posición desde diferentes fuentes, incluyendo controladores de vuelo basados en Ardupilot o sistemas similares.

Los mensajes MAVLink que procesa u360gts para hacer el seguimiento de la aeronave son:

- **MAVLINK_MSG_ID_GPS_RAW_INT**: Contiene datos de posición 3D y número de satélites. Es suficiente para realizar el seguimiento (“tracking”).
- **MAVLINK_MSG_ID_GLOBAL_POSITION_INT**: Contiene solo datos de posición 3D.
- **MAVLINK_MSG_ID_ATTITUDE**: Mensaje opcional usado para otros propósitos.

Dependiendo de la configuración, estos mensajes pueden enviarse a través de diferentes interfaces (UART, Wi-Fi, RF). A continuación se detallan varias pruebas realizadas para alcanzar frecuencias de hasta 10 Hz.

2. Configuración

2.1 Sistema de Radio Frecuencia

- **Handset Radiomaster TX16S**
 - Versión de Firmware: **EdgeTX 2.10.5** (Centurion).
 - Baudios RF Externo: **1.87 M**.
- **TX Radiomaster Nomad**
 - Versión de firmware: **ExpressLRS 3.5.3**.
 - Modo: **K1000** Full Low Band.
 - Tasa de paquetes **1:2**.
 - Tipo de enlace: **Mavlink**.
- **Radiomaster Nomad Backpack**
 - Versión de firmware **1.5.1**.
 - Configurado como **Wi-Fi**.

- Trabajando como Access Point (**AP**).

2.2 Seguidor de Antena u360gts

El seguidor de antena u360gts construido con la caja oficial y los componentes recomendados. A continuación se presentan la información más relevante a tener en cuenta para el propósito de las pruebas:

- Board: ****Flip32****.
- Target: ****NAZE****.
- Versión del firmware: ****11.4.0****-RC1.
- Protocolo de telemetría: ****Mavlink****.
- Tasa de baudios: ****115200****.

2.3 u360gts Backpack

Un dispositivo Wi-Fi que se conecta a la UART0 de la controladora del seguidor de antena que entregará los mensajes de telemetría que provienen de la aeronave a través del sistema de Radio Frecuencia. Este módulo wifi, al que llamaremos **u360gts backpack**, está flasheado con un firmware customizado para filtrar los mensajes de telemetría recibidos y entregar al seguidor de antena sólo los mensaje necesarios para su correcto funcionamiento.

- Módulo Wi-Fi ****ESP32/ESP8266****.
- Configurado como cliente (STA) conectado a la red ssid "ExpressLRS TX Backpack XXXXXX".
- u360gts backpack firmware v1.0: filtra los mensajes, entregando al tracker sólo los que ne
 - `MAVLINK_MSG_ID_GPS_RAW_INT` .
 - `MAVLINK_MSG_ID_GLOBAL_POSITION_INT` .
 - `MAVLINK_MSG_ID_ATTITUDE` .

Aeronave:

- **Controladora de vuelo**
 - Board: **Speedybee F405 Wing**.
 - Versión de firmware: **Arduplane 4.4.4**.
- **RX Radiomaster XR4**
 - Versión de Firmware: **ExpressLRS Pre-3.5.2**.
 - Modo de enlace: **Mavlink**.
- **Parámetros Arduplane**
 - **SERIAL1_PROTOCOL**: 2 (Mavlink v2).
 - **SERIAL1_BAUD**: 460 (460800).
 - **SERIAL1_OPTIONS**: 4096 (Ignore Stream Rates from GCS).
 - **RSSY_TYPE**: 5

- SR1_ADSB: 0
 - **SR1_EXT_STAT: 1** (GPS_RAW_INT para satélites y posición 3d)
 - SR1_EXTA1: 2 (ATTITUDE para course)
 - SR1_EXTRA2: 2
 - SR1_EXTRA3: 1
 - SR1_PARAMS: 10
 - **SR1_POSITION: 10** (GLOBAL_POSITION_INT para posición 3d)
 - SR1_RAW_CTRL: 0
 - SR1_RAW_SENS: 0
 - SR1_RC_CHAN: 1
-

3. Resultado:

Como se muestra en la imagen, se ha logrado una tasa de 10 Hz en la recepción de mensajes de posición al enviar sólo los tres tipos de mensajes necesarios para el funcionamiento del seguidor de antena. Esta configuración es ideal para seguimiento en tiempo real.

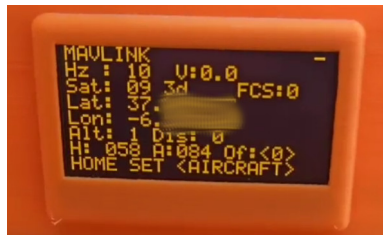


Figure 1: 10Hz frequency

4. Recomendaciones generales

1. Configuración de los parámetros SRx_:

- Ajusta las tasas de cada grupo de mensajes (e.g., SRx_POSITION, SRx_EXT_STAT) según la frecuencia deseada.
- Una frecuencia de 10 Hz puede lograrse reduciendo la cantidad de mensajes no esenciales enviados.

2. Filtrado de mensajes MAVLink:

- Implementa firmware que filtre y envíe solo los mensajes necesarios al tracker, como se hizo con el ESP32/ESP8266.

3. Interconexión:

- Elige la interfaz adecuada (UART, RF, Wi-Fi) según los dispositivos disponibles y las condiciones del entorno.

4. Pruebas y ajustes:

- Realiza pruebas en condiciones reales para validar la configuración y optimizar los parámetros.

5. Imágenes de referencia

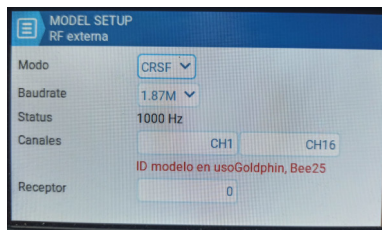


Figure 2: External RF Bauds

•

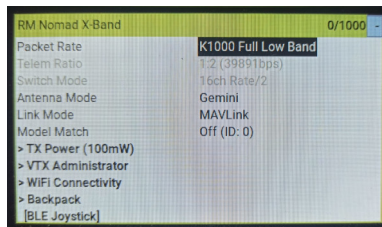


Figure 3: TX Nomad

•

•

•

•

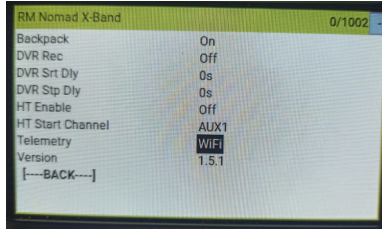


Figure 4: TX Backpack

Name	Value
SERIAL1_BAUD	460
SERIAL1_OPTIONS	4096
SERIAL1_PROTOCOL	2

Figure 5: Serial 1

Name	Value
SERIAL2_BAUD	460
SERIAL2_OPTIONS	4096
SERIAL2_PROTOCOL	2
SERIAL3_BAUD	460
SERIAL3_OPTIONS	4096
SERIAL3_PROTOCOL	2
SERIAL4_BAUD	460
SERIAL4_OPTIONS	4096
SERIAL4_PROTOCOL	2
SERIAL5_BAUD	460
SERIAL5_OPTIONS	4096
SERIAL5_PROTOCOL	2

Figure 6: SRx Params