



X5 PPK Fantasma 4 Pro

Documentación

Descargar manual en formato PDF

El módulo X5 PPK para Phantom 4 Pro es un sistema adaptador GNSS no intrusivo para conectar a un DJI Phantom 4 Pro v.1/v.2 o Advance Drone (no incluido). Posicionamiento con precisión centimétrica en PPK. Para un mapeo UAV preciso con menos GCP. El módulo X5 PPK está listo para usar y no se necesita configuración, puede descargar los datos RAW desde la tarjeta SD.

Versión: 1.0

Ventajas principales:

- No es necesario abrir ni modificar su Drone (conserva la garantía original de su Drone)
- El módulo X5 PPK se conecta y desconecta en segundos
- No se requieren baterías
- Sensor detector de activación de imágenes ultrarrápido
- Dispositivo liviano: 80 gramos

Sensor de disparo:

Un sensor instalado externamente en el dron P4P detecta el disparo de cada fotografía y registra una marca de tiempo en el archivo de registro. Las marcas de tiempo y los eventos de posición se pueden extraer del módulo después del vuelo y combinarlos para geoetiquetado utilizando varias opciones de software especializado disponibles en el mercado.

Si tiene alguna pregunta que esté más allá del alcance de esta documentación, no dude en comunicarse con nuestro [contacto de soporte de Mettatec X5](#) .

Componentes incluidos

- Unidad de módulo GNSS X5 con cable Micro-USB para encendido (plug and play)
- Antena Aérea Multibanda HeliX5 para UAV
- Soporte de antena, cable de conexión y velcro sintético 3M de alta resistencia.
- Sensor de disparo fotográfico acoplado al soporte del módulo
- Tarjeta de memoria MicroSD de 32 GB para grabación de datos GNSS

Especificaciones técnicas

Mecánico	<ul style="list-style-type: none">• Dimensiones: 52 × 37 × 13 mm• Peso: 80 gramos• Temperatura de funcionamiento: -40 a 85 °C
Eléctrico	<ul style="list-style-type: none">• Voltaje de entrada: 4,75 – 5,5 V• Polarización de CC de antena: 3,3 V• Consumo de corriente pico: 5V @ 500 mA• Consumo de corriente promedio: 5V @ 250 mA• Límite de corriente en USB OTG: 1000 mA
Posicionamiento	<ul style="list-style-type: none">• Estático horizontal 4 mm + 0,5 ppm• Estática vertical 8 mm + 1 ppm• Cinemática horizontal 7 mm + 1 ppm• Cinemática vertical 14 mm + 1 ppm
Conectividad	<ul style="list-style-type: none">• Wi-Fi 2,4 GHz 802.11b/g/n
Datos	<ul style="list-style-type: none">• Salida de posición NMEA, RXM (para RINEX)• Archivo UBX de registro de datos con eventos con velocidad de actualización de hasta 20 Hz• Almacenamiento externo hasta 64 GB
GNSS	<ul style="list-style-type: none">• Recepción simultánea de GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou• Recibe bandas L1C/A y L2C• Señal rastreada GPS/QZSS L1 C/A, L2 GLONASS L1OF, L2 BeiDou B1I, B2I Galileo E1-B/C, E5b• Número de canales 184• Tasas de actualización 10 Hz GNSS• Tiempo para la primera reparación: 25 s (frío), 2 s (caliente)• Altitud máxima: 50 km (31 millas)• Velocidad máxima: 500 m/s (1118 mph)

Descripciones de puertos y LED



- **Ranura para tarjeta microSD**
 - Conecte la tarjeta SD. La capacidad máxima es de 64 GB.
- **LED DE REGISTRO (ROJO) Indicador SD:**
 - Parpadeando: no se encuentra la tarjeta SD
 - Sólido: Grabación en tarjeta SD
- **LED NET (AZUL) Indicador de Wi-Fi:**
 - Parpadeando: Wi-Fi esperando conexión
 - Sólido: conectado al servidor Wi-Fi
- **LED PPS (AMARILLO) Indicador PPS:**
 - Parpadeando: corrige la posición y la hora del GNSS
- **Conector de antena**
 - Conector MCX hembra para antena GNSS externa
- **Conector tipo USB-C**
 - Conexión USB para depuración, alimentación y actualización de firmware.
 - El dispositivo Metta X5 puede alimentarse mediante el cable micro USB o el conector USB-C, pero no ambos al mismo tiempo.

Utilización

Modos de operación

- **Modo de funcionamiento normal**
 - La conexión Wi-Fi está disponible:
 - SSID: X5 PPK XXXX, donde XXXX es la dirección MAC
 - Contraseña: 123456789
 - Para el posprocesamiento RINEX, elija el modo PPK
 - Si el registro de datos fue pausado, se reanuda en este modo (el LED ROJO se enciende nuevamente).

- **Modo de configuración**
 - Puede acceder a la configuración utilizando la aplicación FindX5 o utilizando un navegador web con la dirección <http://192.168.4.1>
 - Durante este modo, el registro de datos en la tarjeta SD está en pausa (el LED LOG está apagado). Para reanudar el registro de datos, haga clic en el botón "salir" en la interfaz de usuario web

Uso y configuración

Requisitos de operación de vuelo PPK:

Para la integración se requiere:

- Un módulo GNSS X5 PPK para Phantom 4 Pro
- Antena UAV GNSS multibanda HeliX5
- Un Drone: DJI Phantom 4 Pro v1/v2 o Phantom 4 Advance (No incluido)
- Un receptor base GPS compatible con RINEX (no incluido)

Instalación en el Dron:

1. Inserte una tarjeta de memoria MicroSD en el módulo PPK X5
2. Conecte el cable Micro-USB a la ranura USB del M2P para obtener energía.
3. Inserte con cuidado el sensor de disparo debajo del motor del brazo delantero izquierdo del Drone.
4. Instale la Antena GNSS HeliX5 encima del Módulo PPK X5 atornillándola al conector corto del cable suministrado (desenrosque la tuerca de fijación suministrada y guárdela, en caso de que la haya)
5. Conecte el módulo X5 PPK en la parte superior del dron con el velcro incluido. Una vez colocado validar que las hélices del Drone no toquen el soporte.
6. Conecte el cable de la antena al módulo GNSS X5. Tenga cuidado de no bloquear la vista del sistema anticolisión del Drone.

Configuración de drones:

Asegúrese de que las luces frontales de los brazos del dron se apaguen cuando se toma una fotografía con la cámara en modo fotografía. Si esta función no está activada, haga lo siguiente:

1. Enciende el Drone Mavic 2 Pro y su control remoto.
2. Ingresa a la App DJI GO 4 y activa las luces rojas delanteras de los brazos del Drone: Ajustes / Ajustes MC / Ajustes Avanzados / Enciende los LED de los Brazos del Avión.

Vuelos de levantamiento topográfico

Antes del vuelo:

1. Programa tu misión de vuelo siguiendo las instrucciones de la aplicación de control de vuelo que utilices: DJI GSP, Pix4D, DroneDeploy, MapsMadeEasy u otras.
2. La tarjeta de memoria MicroSD proporcionada (capacidad máxima de 64 GB) DEBE INSERTARSE en el módulo PPK GNSS X5.
3. Encienda el módulo conectando el cable Micro-USB al Drone.
4. Encienda su Phantom 4 Pro v.1/v.2 o Advance Drone.
5. Espere a que el LED rojo de la luz del módulo GNSS X5 PPK esté encendido. Se necesitan alrededor de 30 segundos para comenzar a grabar automáticamente el archivo de registro de datos.
6. Una vez realizadas estas verificaciones y recomendaciones, ya puedes proceder a volar el Drone y capturar las fotografías de la misión de vuelo.

Después del vuelo:

1. Al final de cada vuelo, el módulo GNSS X5 PPK ya habrá grabado un archivo UBX, por lo que estará listo para apagarse sin necesidad de detener la grabación.

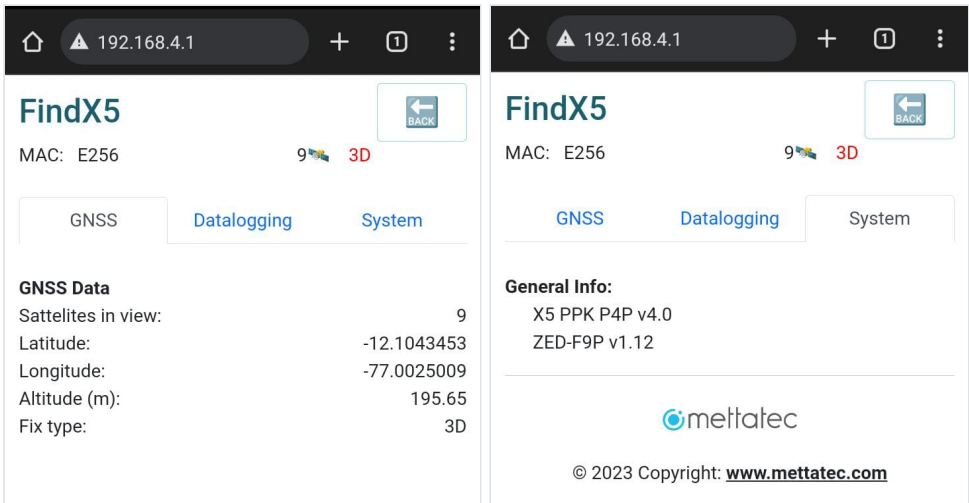
2. Todos los registros de datos (archivos UBX) se guardan automáticamente en la tarjeta de memoria MicroSD.
3. Los registros de datos se pueden descargar extrayendo la tarjeta de memoria MicroSD o mediante Wi-Fi en el modo de configuración.

Como resultado de la sesión de vuelo y para poder realizar un correcto procesamiento en PPK, se debe obtener el siguiente conjunto de datos:

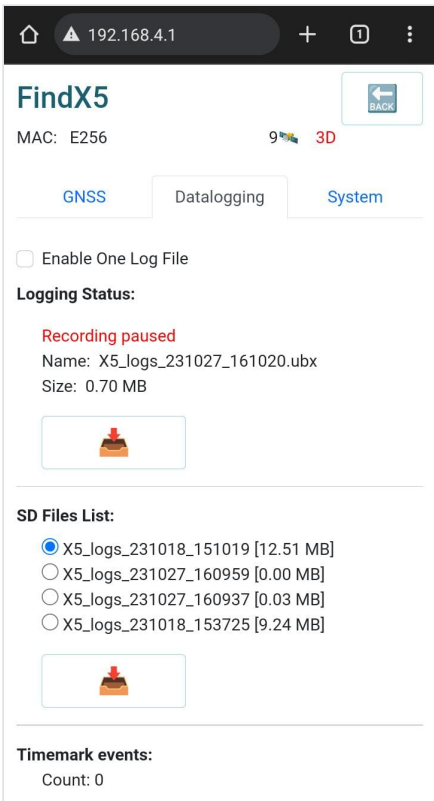
- Fotos capturadas por el Phantom 4 Pro v.1/v.2 o Advance
- RAW LOGS UBX del módulo GNSS X5 de cada vuelo realizado
- REGISTROS RAW (UBX o RINEX) desde un receptor GNSS terrestre
- Lista de coordenadas del punto de control terrestre
- Con esta información estarás listo para procesar los datos a través de diferentes opciones de software fotogramétrico.

Descargando datos

La página de configuración web le permite ver cierta información del módulo como los satélites en vista, posición y versión de firmware.



Por otro lado, en la sección “Registro de datos”, podrás encontrar los archivos UBX generados y descargarlos si es necesario. Para salir del modo de configuración y reanudar el registro de datos, presione el botón "Salir" en la parte superior de la página.



Postprocesamiento

El flujo de trabajo de mapeo PPK (Post Processing Kinematic) final se puede realizar usando las siguientes opciones de software. Cada uno de ellos tiene sus propios pasos a seguir a elección del usuario. A continuación se muestra una lista de programas de postprocesamiento según su grado de dificultad y requerimiento de conocimientos en topografía:

- Toposetter 2.0 Pro (Versión de prueba / Versión de pago)
- REDtoolbox (Versión de prueba / Versión paga)
- RTKLIB (Versión gratuita)

- Emlid Studio (versión gratuita)

Una vez procesada la información, puede importar el conjunto de imágenes a cualquier software de mapeo, como Agisoft Metashape, DroneDeploy, Pix4D y otros de su elección.

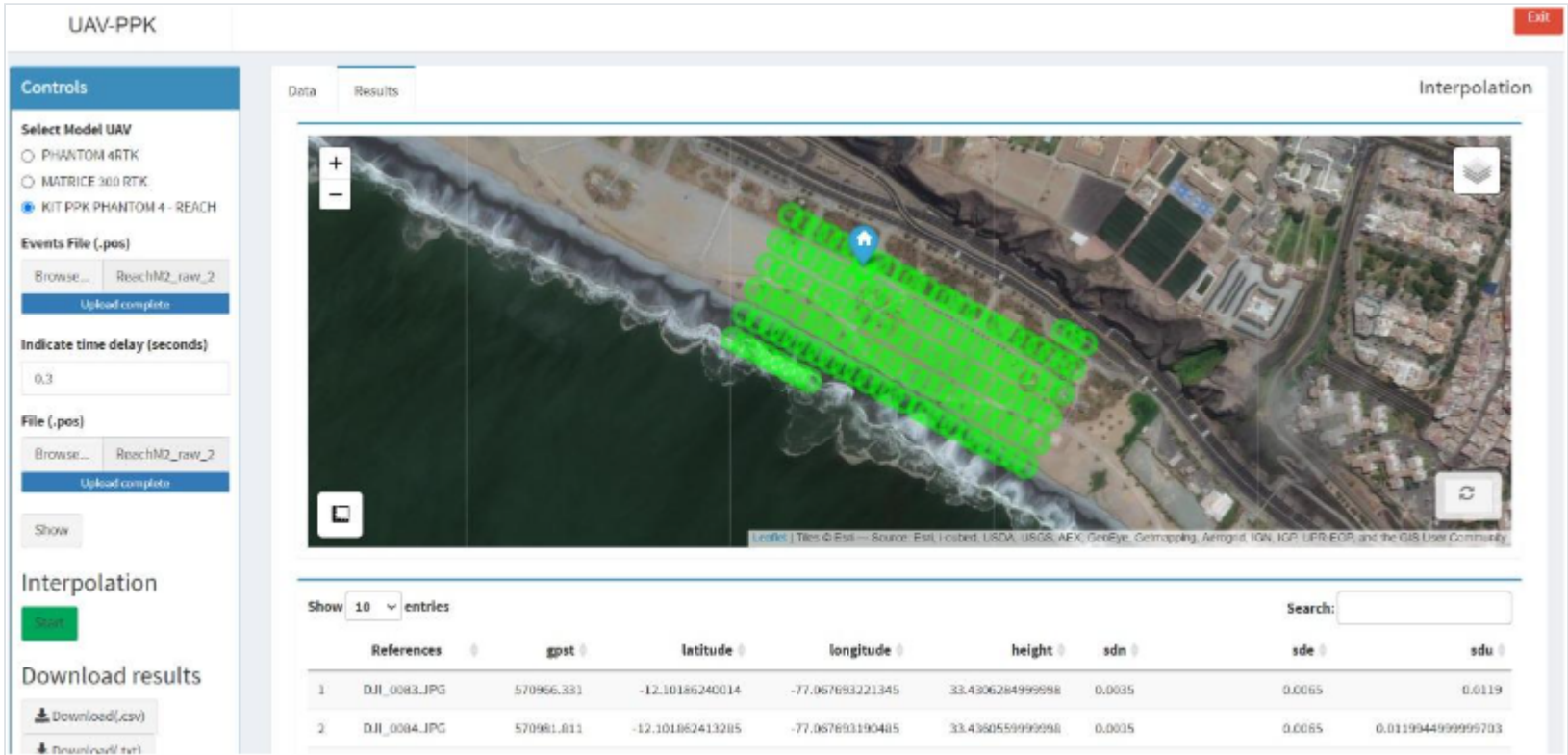
La aplicación UAV PPK para interpolación de eventos

La mejor aplicación en línea para la interpolación de eventos UAV PPK. Corrige la diferencia de milisegundos entre el disparador de la cámara del dron DJI, los LED indicadores del dron y la captura de eventos en el módulo PPK GNSS X5 para una máxima precisión, por lo que ya no se necesitan puntos de control en tierra.

Se deben ingresar dos archivos posprocesados en la aplicación: el archivo de posprocesamiento RINEX (.POS) y el archivo de eventos (.POS). Y el tiempo de retardo precalculado en segundos para los LED del DJI Drone: 0,3. El archivo geoetiquetado resultante se puede descargar en formato CSV y TXT, listo para ingresar en cualquier software de fotogrametría popular:

- Exporta un archivo de geoetiquetado de fotografías.
- Exporta un archivo con la ruta de vuelo del dron.

Al ser un servicio en línea, puedes utilizar la App en cualquier lugar sin necesidad de instalaciones de software ni activación de licencia. Desarrollado por nuestro socio tecnológico SolucionesGeográficas. Enlace: <https://campussolucionesgeograficas.com/uav-ppk/>

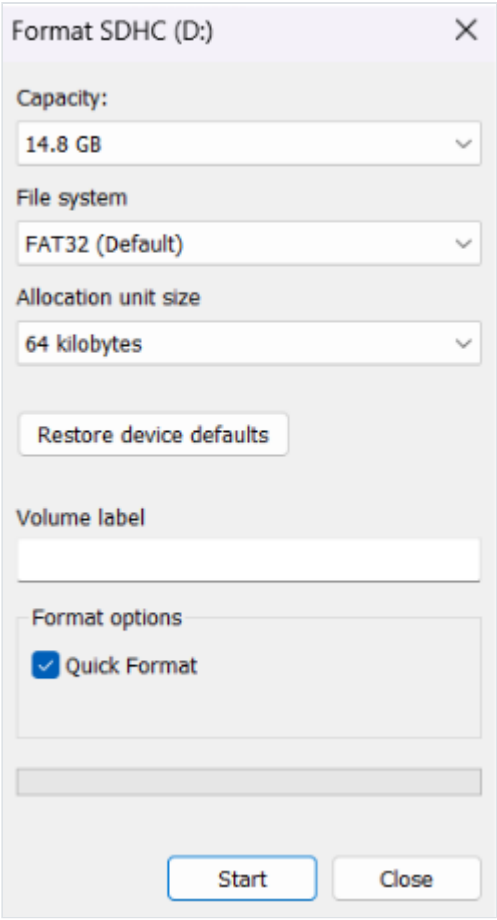


formateo de tarjeta SD

Este paso no es estrictamente necesario, pero permitirá evitar futuros problemas causados por la tarjeta SD. Este proceso borrará todo el contenido de su tarjeta; asegúrese de haber guardado de forma segura todos sus datos importantes en otro dispositivo.

NOTA: Los siguientes pasos funcionan en el sistema operativo Windows.

- Abra "Esta PC"
- Seleccione la unidad de su tarjeta SD (clic derecho)
- Seleccione "Formato"
- Seleccione la siguiente configuración para el sistema de archivos y el tamaño de la unidad de asignación:



5. Seleccione "Iniciar"



Actualización de firmware

Nuestros dispositivos están en continua mejora y actualización. Sigue los siguientes pasos:

NOTA: Si es la primera vez que conecta el X5 PPK a su computadora, es necesario instalar los controladores X5 [aquí](#) .

- a. Conecte el X5 PPK a su computadora.
- b. Abra la aplicación “X5 Updater”.
- c. Busque el archivo de firmware (*.bin) proporcionado por Mettatec.
- d. Seleccione el Puerto COM donde está conectado el Módulo X5 (USB-SERIAL CH340).
- e. Presione el botón "Cargar firmware".
- f. El X5 PPK iniciará el proceso de actualización del firmware.
- g. Cuando finalice la actualización, el X5 PPK se reiniciará.

Tutoriales en vídeo

<div>@mettatec X5 Receiver & X5 PPK Geotag...</div> <div></div>	<div>X5 Receiver & X5 PPK Firmware upgrade</div> <div></div>
--	---

Descargas

Descargue las actualizaciones de firmware y aplicaciones ejecutables necesarias para su dispositivo.

- [controladores x5](#)
- [Actualizador X5](#)
- [Firma versión 4.2](#)