

PPK Kit Phantom4 v3.0

Convierte tu Phantom 4 Pro v.1 / v.2/ Advance en un sistema PPK.

Fácil integración sin necesidad de abrir o modificar tu Drone.

Envíos internacionales.

Descripción

El PPK-Kit-Phantom4 es un sistema adaptador no intrusivo para conectar un receptor GNSS Emlid Reach M2 o M+ (no incluidos) a un Drone modelo DJI Phantom 4 Pro o Advance.

Principales Ventajas:

- Funciona con los módulos Emlid Reach M2 y M+ (no incluidos)
- No hay necesidad de abrir o modificar el Drone
- El Kit se acopla y desacopla en segundos
- No requiere baterías
- Sensor detector ultrarrápido de disparo de imágenes
- Micro electrónica de poco peso: 70 gramos.

Un sensor instalado externamente en el Drone detecta el disparo de cada fotografía y registra una marca de tiempo en el archivo de registro del módulo Reach M2/M+. Las marcas de tiempo se extraen del módulo luego del vuelo y se agregan a las imágenes tomadas en vuelo como metadata del tipo geotiquetas de posición de precisión centimétrica (geotags) utilizando varias opciones de software especializado disponibles en el mercado.

Los módulos Emlid Reach M2 y M+ (no incluidos en el Kit) son sistemas GNSS multibanda/monobanda respectivamente, de precisión centimétrica para mapeo UAV.



Imagen: Módulo Reach M2 y Antena. (No incluidos en el kit)

Requerimientos de operación

Para la integración se requiere:

1. Un **PPK Kit Phantom4**
2. Un Drone: Phantom 4 Pro v.1/v.2 o Phantom 4 Advance (No incluido)
3. Un Emlid Reach M2 o M+ con Antena GNSS (No incluido)
4. Un GPS Receptor base compatible con RiNEX (No incluido)

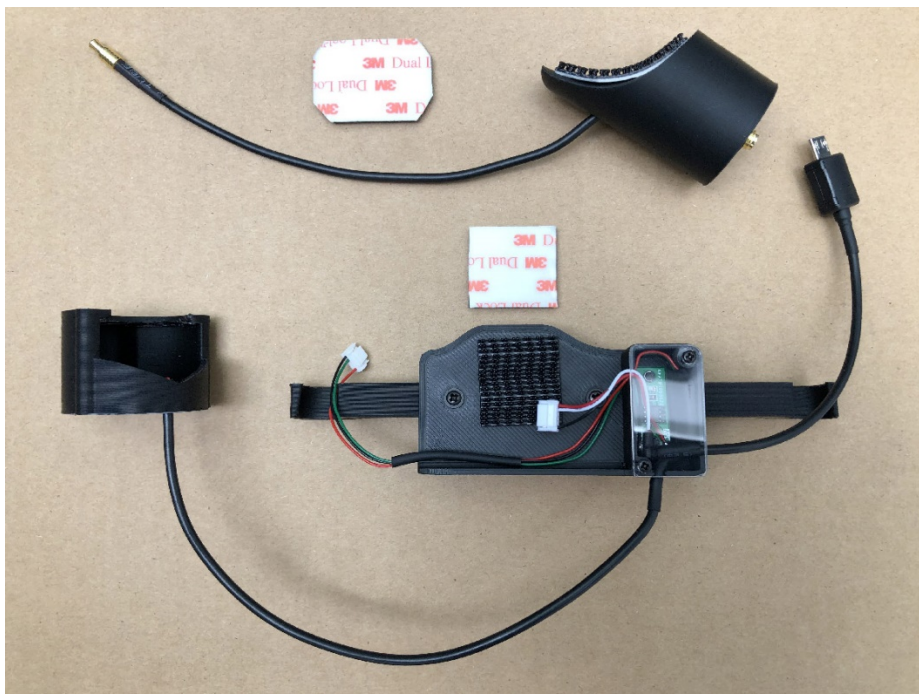


Imagen: Componentes del kit.

Componentes del Kit

1. **Soporte de Antena** con cable corto de conexión y velcro de alta resistencia
2. **Soporte del Módulo M2/M+** con regulador de energía, cable Micro-USB para energización y Velcro 3M de alta resistencia
3. **Sensor de Disparo** de fotografías, acoplado al soporte del módulo

Instalación

1. Pegue uno de los lados del velcro en la parte posterior central del módulo M2/M+.
2. Conecte el conector de 6 pines del soporte del M2/M+ al conector **S1** del módulo M2/M+.
3. Conecte el conector de 5 pines del Sensor de Disparo de fotografías al conector **C1** del módulo M2/M+
4. Usando el velcro, coloque firmemente el módulo M2/M+ en el Soporte del módulo.
5. Instale el Soporte del M2/M+ en la parte inferior del tren de aterrizaje izquierdo del Drone, utilizando las dos agarraderas de la barra transversal. Para ello, inserte primero una de ellas y luego deslice la barra transversal hacia arriba, hasta que la otra agarradera pueda ser también fácilmente insertada.
6. Conecte el cable Micro-USB en la ranura USB del Drone.

7. Extraiga el Clip de plástico transparente ubicado al final del brazo delantero izquierdo del Drone.



Imagen: Clip plástico extraído del brazo del Drone.

8. Inserte con cuidado el Sensor de disparo debajo del motor del brazo delantero izquierdo del Drone.
9. Instale la antena GNSS sobre el Soporte de Antena utilizando el cable conector corto proporcionado. Antes de enroscar el conector a la antena, desenrosque la tuerca de fijación proporcionada y guárdela.

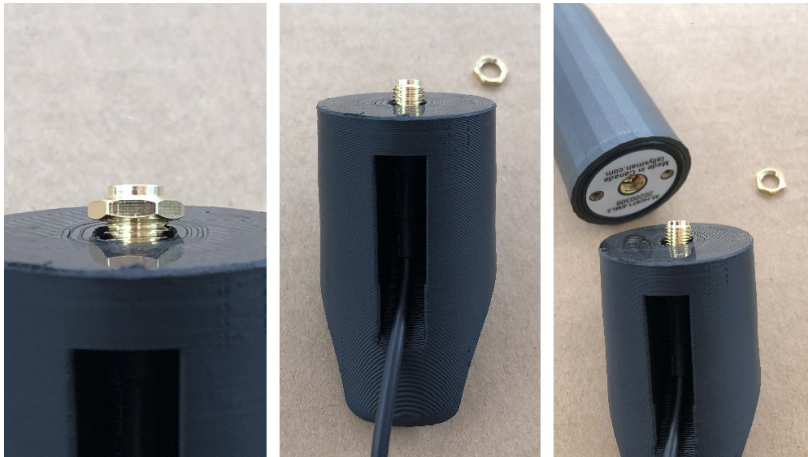


Imagen: Tuerca desenroscada antes de instalación de antena.

10. Coloque firmemente el Soporte de Antena en la parte superior del Drone utilizando el Velcro proporcionado. La posición correcta de instalación del soporte de antena es justamente sobre la ubicación de la cámara del Drone. Una vez colocado, verifique que las hélices del Drone al girar no toquen el soporte: es suficiente tener un margen de seguridad de cinco milímetros.
11. Conecte el cable de la antena en el módulo M2/M+. Tenga cuidado de no bloquear la visión del sistema anticolidión del Drone. En el caso de usar el cable largo de conexión provisto por Emlid, envuelva el cable de la antena alrededor del soporte y asegúrelo en su lugar con una cinta de sujeción.

Configuración del Drone

1. Encienda el Drone Phantom 4 Pro o Advance y el control remoto.
2. Ingrese a la App DJI GO 4 y active las luces delanteras de los brazos del Drone: Settings / MC Settings / Advanced Settings / Turn on Aircraft Arm LEDs.
En idioma español: Configuración Principal / Configuración Avanzada / Habilitar "Activar los LED de los brazos de la aeronave".

Configuración del módulo M2/M+

Reachview 3 App y actualización de Firmware

1. Descargue e Instale la aplicación ReachView 3 en su Celular o Tablet iOS/Android.
2. Al iniciar la aplicación por primera vez se necesita actualizar al Firmware más reciente. Para ello: Deshabilite los datos móviles en teléfonos Android mientras usa ReachView 3.
3. Encienda su módulo Reach M2/M+.
4. En la configuración de Wi-Fi de su dispositivo móvil: conéctese al punto de acceso del M2/M+ (“reach:XX:XX”). La contraseña inicial es: *emlidreach*
5. Inicie la aplicación ReachView 3 y seleccione su módulo M2/M+.
6. Seleccione el símbolo “+” para agregar su red Wi-Fi a la lista de redes disponibles.
7. Ingrese la información de su red Wi-Fi.
8. Reinicie el módulo M2/M+.
9. Vuelva a conectar su dispositivo móvil a su red Wi-Fi.
10. Refresque la aplicación ReachView 3. El módulo M2/M+ ahora tendrá una dirección IP local (192.168.1.XXX)
11. Actualice el ReachView 3 (se actualizará el firmware del M2/M+). Reinicie el M2/M+ cuando termine.
12. Reinicie la aplicación ReachView 3 y conéctese al módulo M2/M+. Ahora podrá ver el estado de la conexión a satélites, descargar registros y realizar cambios en la configuración del M2/M+.

Ajustes en el M2/M+

1. Vaya a **REACHVIEW 3 > RTK SETTINGS** y en la sección **GNSS SELECT** seleccione GPS, GLONASS y otros sistemas GNSS que, de acuerdo a la ubicación geográfica de su proyecto, le convengan.
 - 1.1. **EN EL MÓDULO M+:** Debido a las limitaciones de este módulo en la velocidad de captura de data, se pueden realizar las siguientes combinaciones de selección:

Selección de GNSS	Frecuencias permitidas
GPS + GLONASS + GALILEO + SBAS + QZSS	1 Hz
GPS + GLONASS + QZSS	5 Hz
GPS + GALILEO	5 Hz
GPS	10 Hz

Se recomienda establecer la frecuencia de actualización en 5 Hz y mantener la selección GPS + GLONASS + QZSS. Haga esto tanto para el Drone/Rover como para la Base en tierra cuando utilice la base Reach RS+.

- 1.2. **EN EL MÓDULO M2:** La versión M2 rastrea los sistemas satelitales GPS, GLONASS, GALILEO, QZSS y BEIDOU. Los datos se pueden registrar con una frecuencia de actualización de 1 Hz, 5 Hz o 10 Hz.
Para un vuelo con drones, configure la frecuencia de actualización en 10 Hz.

Haga esto tanto para el Drone/Rover como para la Base en tierra cuando utilice la base Reach RS2.

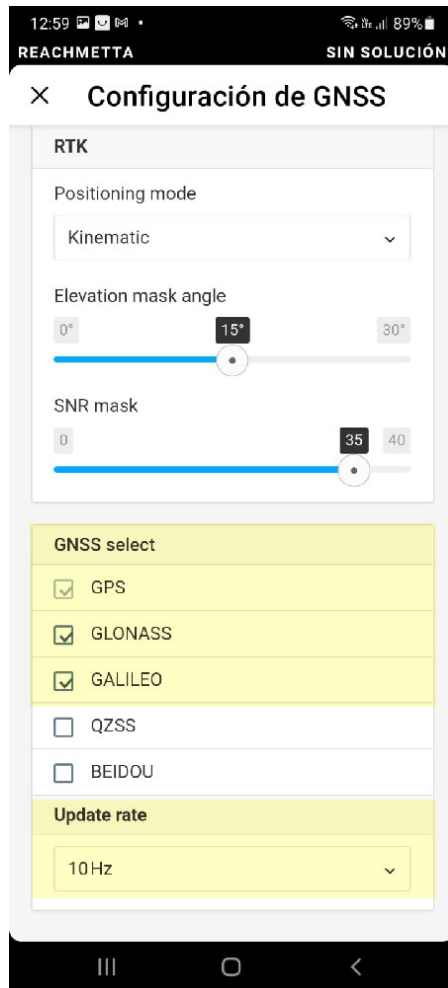


Imagen: Pantalla de Configuración de GNSS con satélites seleccionados y frecuencia de 10Hz.

2. Vaya a **REACHVIEW 3 > LOGGING** y active **RAW DATA** con **UBX**. **Se recomienda activar la opción de inicio de registro automático (Autostart)**: el registro UBX se iniciará cada vez que se encienda correctamente el módulo.
Imagen: Pantalla de Registro con la función *Autostart* activada y registrando en formato UBX.
3. Vaya a **REACHVIEW 3 > CAMERA CONTROL** y tome una foto manualmente con el botón de Disparo de Fotos ubicado en el control remoto del Drone Phantom 4. El valor en el campo **CAMERA EVENTS: LAST TIME MARK** debería actualizarse en ese momento. Puede tomar varias fotografías para verificar el buen funcionamiento del sistema de captura y registro de Marcas de Tiempo.

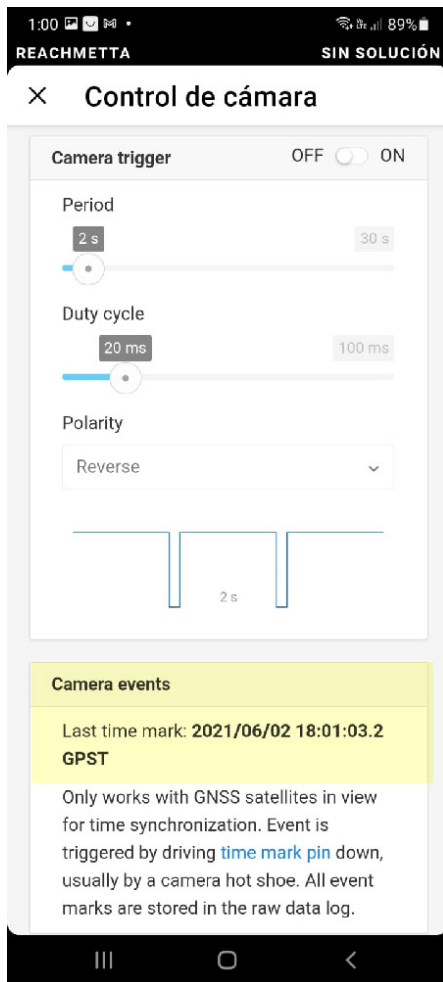


Imagen: Pantalla de Control de cámara con tiempo de evento de disparo detectado por el sensor.

4. Ahora el módulo M2/M+ está listo para operar.

Vuelos de Levantamiento Topográfico

Antes del vuelo:

1. Programe su plan de vuelo siguiendo las instrucciones del aplicativo de control de vuelo que use: DJI GS Pro, Pix4D, DroneDeploy, MapsMadeEasy u otros.
2. Conecte el PPK KIT previamente instalado conectando el cable Micro-USB al Drone.
3. Encienda el Drone Phantom 4 Pro / Advance.
4. Espere a que las tres luces del M2/M+ se enciendan: Naranja, Azul y Verde. Toma unos 30 segundos de espera para las luces Azul(Wifi) y Verde(Satélites).
5. En la eventualidad de que al primer encendido del Drone el módulo M2/M+ no encienda completamente (solo luz naranja encendida) haga lo siguiente: desconecte y reconecte el conector de 6 pines directamente del módulo M2/M+ sin apagar el Drone. Esto sucede debido a ligeras variaciones de performance de energía en algunas baterías del Drone debido a tiempo de uso (bajo amperaje) u otros factores externos al kit.
6. Conéctese al M2/M+ través de Wi-Fi (*Ver punto 6 de la sección: Configuración del módulo M2/M+: Reachview 3 App y actualización de Firmware*).

7. Realice una toma de fotografía manual para verificar el correcto registro de Marca de Tiempo (**CAMERA EVENTS: LAST TIME MARK**).
8. Inicie o verifique el inicio del registro de datos GNSS (**RAW DATA / UBX**) en el M2/M+.
9. Una vez realizadas estas verificaciones y recomendaciones, puede proceder a volar el Drone y realizar la captura de fotos.

RECOMENDACIÓN IMPORTANTE: Se recomienda, al finalizar cada plan de vuelo, tomar una fotografía con la cámara del Drone colocado sobre un Punto de Control Terrestre (con la cámara ubicada sobre el punto central del mismo) usando el botón Disparador del control remoto de la Phantom 4.

Después del vuelo:

1. Cuando finalice cada vuelo, desactive la grabación de registros UBX utilizando el Reachview 3 App. Antes de apagar el M2/M+ espere hasta que finalice el procesamiento de los registros.
Nota: Asegúrese que se ha guardado correctamente la data GNSS (Archivo .UBX).
2. Descargue los registros de datos (RAW DATA LOGS - UBX) del M2/M+. Para ello en el App Reachview presione los botones de descarga de cada log, en la sección **REACHVIEW > LOGGING**.
Busque el archivo UBX en el sistema de archivos de su dispositivo móvil y envíelo por correo electrónico. Luego recupérela en su PC para el procesamiento posterior. El archivo UBX estará dentro de una carpeta .ZIP. Guárdelo y descomprímalo para su uso.

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

1. Fotografías capturadas por la Phantom 4
2. RAW LOGS UBX del módulo M2/M+ de cada vuelo realizado
3. RAW LOGS (UBX o RINEX) de un receptor GNSS en tierra
4. Listado de las coordenadas de los Puntos de Control

Con esta información, usted estará listo para realizar el procesamiento de la data a través de diferentes opciones de softwares fotogramétricos.

Post Proceso - PPK

El flujo de trabajo final de mapeo en post proceso PPK (*Post Processed Kinematic*) se puede realizar utilizando las siguientes opciones de software. Cada una de ellas tiene sus propios pasos a seguir a elección del usuario. Este es un listado de programas de post proceso de acuerdo a su grado de dificultad y de requerimiento de conocimientos en topografía:

1. Toposetter 2.0 Pro (Versión de Prueba / Comprar)
2. REDtoolbox (Versión de Prueba / Comprar)
3. RTKLIB (Programa gratuito)

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 preferencia.