



+52 **55 5564 3300, 55 5564 3329**



<https://www.alfatopografia.com/product-page/alpha-geo-falcon-x-slam>



info@alfatopografia.com



Manzanillo 27, Col. Roma, Alcaldía Cuauhtémoc
Cd. de México, México, CP 06700

**DONDE LA PRECISIÓN SE UNE
A LA INNOVACIÓN**

FALCON X

RTK y SLAM

SISTEMA DE MEDICIÓN HÍBRIDO



FALCON X

RTK Y SLAM



INTRODUCCIÓN

ALPHA GEO presenta con orgullo el Falcon X, un equipo de levantamiento topográfico con GNSS integrado, módulos de visión de alta precisión y sistemas LiDAR para redefinir los flujos de trabajo RTK tradicionales. Al combinar la tecnología SLAM con RTK de alta precisión y un procesador central potente, ofrece cálculos de coordenadas de nubes de puntos en tiempo real y establece un sistema de coordenadas unificado tanto en entornos interiores como exteriores. Sin necesidad de procesamiento posterior, los datos quedan listos de inmediato para el diseño de ingeniería, mejorando enormemente la eficiencia y la precisión.

TU SOCIO GEOSPACIAL DE
CONFIANZA





MODOS DE FUNCIONAMIENTO DUAL

◀ MODO RTK

El Falcon X opera con un bastón con niveleta, ofreciendo precisión de posicionamiento a nivel de centímetros en entornos de cielo despejado. Este modo mantiene la precisión de la topografía tradicional mientras proporciona salida de nubes de puntos en tiempo real, haciéndolo ideal para la recopilación de características del terreno.

▶ MODO SLAM

El Falcon X funciona como un escáner de mano, permitiendo mapeo de nubes de puntos en tiempo real en entornos sin GNSS, como túneles, espacios subterráneos y edificios. Con cámaras laterales duales, ofrece una vista panorámica de 360°, produciendo nubes de puntos en color real con alta fidelidad de la escena y conciencia situacional.



FALCON X

MEDICIÓN SIN CONTACTO

El sistema utiliza tecnología de escaneo láser activo combinada con algoritmos de Localización y Mapeo Simultáneos (SLAM) para entregar adquisición de datos espaciales de alta precisión, incluso en entornos dinámicos.

Con una velocidad de muestreo de 200,000 puntos por segundo, logra un rango de medición de 0.1 m-40 m al 10% de reflectividad y 0.1-70 m al 80% de reflectividad, adaptándose sin problemas a diferentes materiales superficiales. Impulsado por un motor de procesamiento en tiempo real incrustado, el sistema proporciona:

- Salida instantánea de coordenadas de nube de puntos para uso inmediato.
- Optimización de nube de puntos en posprocesamiento para mayor precisión.

1408 CANALES, CONJUNTO COMPLETO Y BANDA COMPLETA DE FRECUENCIAS

El Falcon X está impulsado por un chipset de 1408 canales que admite seguimiento de constelación completa (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, IRNSS) y recepción de señales en todas las bandas de frecuencia, asegurando una adquisición y seguimiento excepcionales de señales satelitales.

Con tecnología anti-interferencia de múltiples frecuencias y algoritmos de filtrado adaptativo en múltiples etapas, el sistema suprime eficazmente la interferencia de señales en entornos complejos, proporcionando soluciones RTK fijas de alta estabilidad con precisión de nivel centímetro.

CUALQUIER ENLACE, EN CUALQUIER LUGAR

El Falcon X adopta una arquitectura de comunicación multi-modo, asegurando conectividad fiable en diversas condiciones de campo. Los canales soportados incluyen:

- Redes celulares 4G para cobertura de gran área.
- Radio UHF para comunicación a larga distancia
- Wi-Fi para intercambio rápido de datos locales.
- Bluetooth para emparejamiento de dispositivos sin interrupciones
- Soporta acceso a datos diferenciales de múltiples fuentes (p. ej., NTRIP, RTCM); el Falcon X ofrece posicionamiento de alta precisión, en todo tipo de condiciones y con múltiples rutas. servicios. Garantiza precisión de nivel centímetro incluso en entornos complejos y entornos desafiantes



NUBES DE PUNTOS DE COLOR AUTENTICO HDR SE CONVIERTEN EN NAVEGACIÓN AR.

El Falcon X integra dos lentes panorámicas de 48 MP. Con tecnología de adquisición sincrónica binocular, el sistema alcanza imágenes omnidireccionales de 360°, generando nubes de puntos en color verdadero con alta fidelidad de escena y reproducción detallada.

Equipo con una cámara de diseño visual de 5 MP y navegación de Realidad Aumentada (AR) integrada; el Falcon X ofrece orientación de posicionamiento en sitio en tiempo real con precisión de nivel centímetro, mejorando en gran medida la eficiencia de las operaciones de campo.

DATOS MULTIDIMENSIONALES EN UN VISTAZO

El Falcon X presenta una pantalla HD de grado industrial de 1.3 pulgadas con alta luminosidad y una resolución de 240x240 px, que garantiza una visualización clara en tiempo real de información crítica del dispositivo, incluida la hora de escaneo, la distancia, la capacidad de disco, soluciones GNSS y otros flujos de datos, incluso bajo la luz solar directa.



ESCENARIOS DE APLICACIÓN



Topografía de túneles



Renovación urbana



Topografía de túneles de servicios subterráneos



Topografía forestal



Cálculo de volumen



Planos arquitectónicos y levantamiento de elevación

PC

Alpha Studio



APP



LO QUE NOS IMPORTA

El Falcon X ofrece una precisión absoluta de nube de puntos de ≤ 6 cm en entornos exteriores favorables a RTK, y una precisión absoluta de la nube de puntos de ≤ 5 cm en entornos interiores (bajo entorno experimental).

Incluso en condiciones RTK denegadas, el sistema mantiene ≤ 5 cm precisión de posicionamiento dentro de un rango de 50 metros rango, habilitado por su tecnología de fusión de múltiples sensores (GNSS/IMU/LiDAR/visión), algoritmos SLAM adaptativos y optimización de trayectoria basada en filtro de Kalman en tiempo real, el sistema garantiza posicionamiento continuo mediante odometría visual-inercial avanzada, permitiendo una transición de precisión suave entre entornos interiores/exteriores mientras mantiene un rendimiento sub-decimétrico en escenarios con GNSS desafiado.

MARCO DE COORDENADAS UNIFICADO PARA INTERIOR Y EXTERIOR



Especificaciones

Rendimiento GNSS

SEGUIMIENTO DE SEÑAL	GPS: L1 C/A, L2C, L2P, L5 GLONASS: L1, L2, L3*	B3 E6*
	BDS: B1, B1C, B2, B2a, B2b,	
	GALILEO: E1, E5a, E5b,	
	QZSS: L1, L2, L5, L6*	
	IRNSS: L5* SBAS: L1, L5	
Banda L	B2b (BDSPPP), E6B (HAS)	
Canales	1408	
Inicio en frío	<60s	
Inicio en caliente	<15s	
Tasa de salida de posicionamiento	1 Hz ~ 50 Hz	
Readquisición de señal	<1s	
Confiability de inicialización	<5s	
Tiempo de inicialización RTK	>99.99%	
Precisión de tiempo	20ns	

Precisión GNSS[1]

Posicionamiento GNSS diferencial con código SBAS precisión de posicionamiento diferencial2 topografía GNSS estática topografía RTK (línea base <30 km) RTK de red3	H: 0.25 m + 1 ppm RMS V: 0.50 m + 1 ppm RMS
	Típicamente < 5 m (3DRMS)
	H: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS V: 5 mm + 0.5 ppm RMS
	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS
	H: 8 mm + 0.5 ppm RMS V: 15 mm + 0.5 ppm RMS

RENDIMIENTO DE INCLINACIÓN

IMU	Inicialización de IMU 4D en 3 segundos
Tasa de actualización	400 Hz
Precisión	<2.5 cm dentro de 120°
Compensación de inclinación	0~120°

RENDIMIENTO SLAM

Canales láser	40
Alcance de escaneo	0.1 m ~ 40 m @10% de reflectividad, 0.1 m ~ 70 m @ 80% de reflectividad
Tasa de medición	200,000 puntos/s
Velocidad de escaneo	10 Hz
Campo de visión láser	360°*-7°~52°
Clase de seguridad láser	CLASE 1
Longitud de onda del láser	905 nm
Modo de procesamiento	Tiempo real y post-procesamiento
Formato de nube de puntos	.las
Nube de puntos en color en tiempo real	No
Procesamiento de nube de puntos en color	Sí
Procesamiento de fusión RTK	Sí

<https://www.alfatopografia.com>

Precisión SLAM

Precisión absoluta (Interior)[2]	≤ 5 cm
Precisión absoluta (RTK)[3]	≤ 6 cm
Espesor de nube de puntos	≤ 3 cm
Precisión relativa	< 1.2 cm
Resolución de ángulo horizontal	≤ 0.05°

CÁMARA

Cámaras	3
Resolución de la cámara	2*48MP
FOV	190°*190°
Cámara AR	5 MP

COMUNICACIONES

Interfaz I/O	1* LEMO5
	1* Ranura de tarjeta TF1* Ranura de tarjeta NanoSIM
	1* Interfaz Type-C
	1* Interfaz de antena UHF SMA
	1* LED color de 1.3 pulgadas con resolución 240*240
UHF interno	UHF de 1.5 W interno
Rango de frecuencia	410 MHz ~ 470 MHz
Protocolos	Trimtalk450S, Alphataik15, South, Satel, PCC-EOT
Red celular	Módem 4G multi-banda de frecuencia completa, admiteTDD-LTE/FDD-LTE/WCDMA/CDMA2000
WiFi	802.11a/b/g/n/ac
Bluetooth	Bluetooth 5.2
Formato de datos diferencial	RTCM2x, RTCM3x

ALMACENAMIENTO DE DATOS

Memoria	256GB, ampliable hasta 512GB
---------	------------------------------

ELÉCTRICO

Batería	Batería de Li-ion 14.4V, 47.52Wh
Duración de la batería	180 min en modo SLAM, típicamente 8 horas en modo RTK (Internet del teléfono)
Carga de la batería	2 horas
Consumo de energía (SLAM)	< 25W
Consumo de energía (RTK)	2.5W

FÍSICO

Materiales	Aleación de magnesio
Dimensiones (con batería y placa)	138 mm (Φ) * 301 mm (Al)
Peso	1,8 kg
Temperatura de operación	-20°C ~ +50°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C ~ +80°C
Impermeable/Antihumedad	IP67

1 El rendimiento de precisión y fiabilidad puede verse afectado por anomalías debido a factores como la obstrucción de señal, inclinación ángulo, tiempo de observación, multitrayecto y condiciones atmosféricas.

2 [3] La precisión obtenida en escenarios de prueba de ALPHAGEO puede variar en ciertas situaciones.

[4] La vida de la batería se prueba en el entorno experimental de ALPHAGEO; la duración real depende del entorno de uso.