



GEOINGENIEROS
CONSULTORES



DETALLES **TÉCNICOS** ZENMUSE **L2**

Visítanos:



ZENMUSE L2

Digitalice con precisión y eficiencia

La Zenmuse L2 integra el marco LiDAR, un sistema IMU de alta precisión de desarrollo propio y una cámara de mapeo CMOS RGB 4/3, lo que proporciona a las plataformas de vuelo DJI una adquisición de datos geospaciales más precisa, eficiente y confiable. Cuando se utiliza con DJI Terra, ofrece una solución llave en mano para la recopilación de datos 3D y el posprocesamiento de alta precisión.

Solución Lidar Integrada

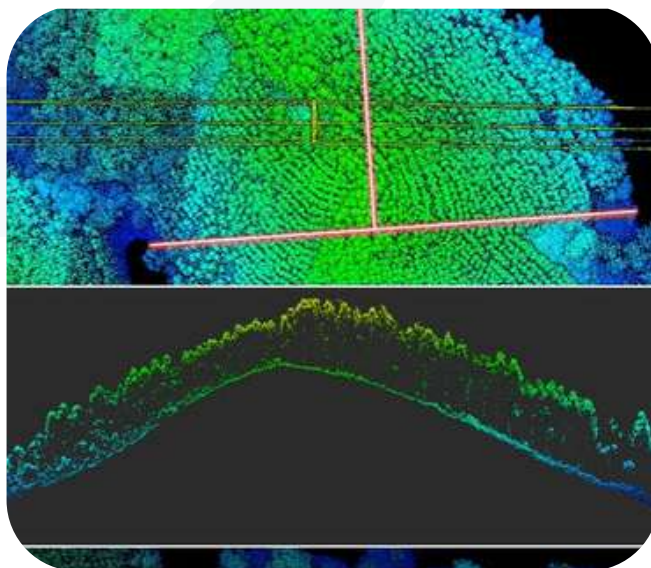
Gracias a su potente hardware, la L2 permite escanear de forma precisa objetivos complejos con un mayor alcance y obtener nubes de puntos más rápidamente. Durante las operaciones, los usuarios pueden previsualizar, reproducir y procesar sobre el terreno modelos de nubes de puntos, con informes de calidad de las tareas generados por DJI Terra, para ofrecer una solución simple y en un solo paso que mejora la eficiencia general. Esto permite a los usuarios lograr resultados de alta precisión en las nubes de puntos, con posprocesamiento en un solo paso.

Eficiencia Excepcional

Está listo para funcionar tan pronto como se enciende y puede recopilar datos geospaciales y RGB de un área de 2,5 km² en un solo vuelo.

Precisión De Alto Nivel

Al combinar GNSS y una IMU de desarrollo propio de alta precisión, esta solución logra una precisión



ZENMUSE L2

Aumento Del Rango De Detección Del 30%

L2 puede detectar desde 250 metros con un 10% de reflectividad y 100 klx, y hasta 450 metros con un 50% de reflectividad y 0 klx. La altitud operativa típica ahora se extiende hasta 120 metros, lo que mejora notablemente la seguridad y eficiencia operativa.

Puntos Láser Más Pequeños, Nubes De Puntos Más Densas

Con un tamaño de punto reducido de 4x12 cm a 100 m, solo una quinta parte del de L1, L2 no solo detecta objetos más pequeños con más detalles, sino que también puede penetrar una vegetación más densa, generando modelos de elevación digitales (DEM) más precisos.



Operación Intuitiva

Junto con Matrice 350 RTK y DJI Terra, L2 ofrece una solución llave en mano que es fácil de usar y reduce el umbral operativo.

Admite 5 Devoluciones

En áreas con densa vegetación, L2 puede capturar más puntos de suelo debajo del follaje.



ZENMUSE L2

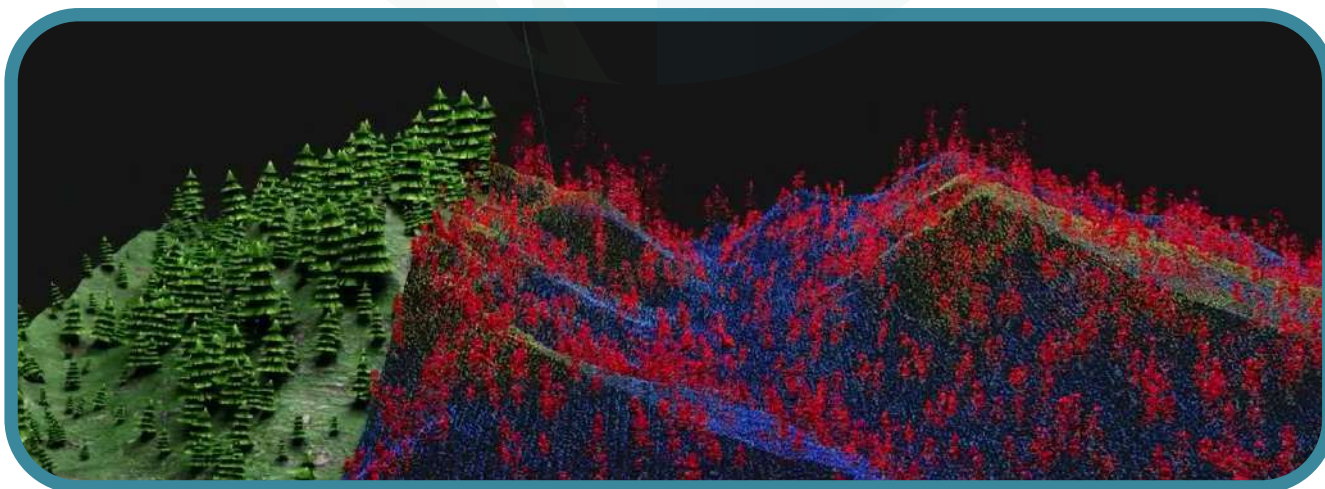
Tasa De Nube De Puntos Efectiva: 240.000 Pts/S

Tanto en el modo de retorno único como en el modo de retorno múltiple, L2 puede alcanzar una tasa máxima de emisión de nubes de puntos de 240.000 puntos por segundo, lo que permite la adquisición de más datos de nubes de puntos en un período de tiempo determinado.



Dos Modos De Escaneo

L2 admite dos modos de escaneo, lo que ofrece flexibilidad a los usuarios según las demandas de sus tareas. En el modo de escaneo repetitivo, el LiDAR de L2 puede lograr nubes de puntos más uniformes y precisas al mismo tiempo que cumple con los requisitos de mapeo de alta precisión. En el modo de escaneo no repetitivo, ofrece una penetración más profunda para obtener más información estructural, lo que lo hace adecuado para la inspección de líneas eléctricas, estudios forestales y otros escenarios. .



ZENMUSE L2

Diseño Basado en Marcos

El diseño basado en marcos da como resultado una tasa de datos de nube de puntos efectiva de hasta el 100%. Junto con un cardán de tres ejes, aporta más posibilidades a los escenarios topográficos.

Sistema IMU De Alta Precisión

Precisión Mejorada

El sistema IMU de desarrollo propio de alta precisión, combinado con el sistema de posicionamiento RTK del dron para la fusión de datos durante el posprocesamiento, brinda a L2 acceso a información absoluta de posición, velocidad y actitud de alta precisión. Además, la adaptabilidad ambiental mejorada del sistema IMU mejora la confiabilidad operativa y la precisión de L2.

- **Precisión de guiñada**
Tiempo real: 0,2°, posprocesamiento: 0,05°
- **Precisión de cabeceo/rollo**
Tiempo real 0,05°, posprocesamiento 0,025°



Sin Calentamiento De IMU

El rendimiento del sistema IMU se ha mejorado significativamente y está listo para usarse en el momento en que se enciende. Y el dron que lo acompaña está listo para comenzar las tareas inmediatamente una vez que el RTK esté en estado FIX, brindando una experiencia optimizada en el campo.



ZENMUSE L2

Cámara de Mapeo RGB

4/3 Cmos, Obturador Mecánico

El tamaño de los píxeles se ha ampliado a $3,3\ \mu\text{m}$ y los píxeles efectivos ahora alcanzan los 20 MP, lo que da como resultado una mejora significativa en las imágenes generales, así como detalles de nubes de puntos en colores reales más enriquecidos. El intervalo mínimo de fotos se ha reducido a 0,7 segundos. La cámara de mapeo tiene un número de obturadores de hasta 200.000 veces, lo que reduce aún más los costos operativos. Cuando no es necesaria la recopilación de nubes de puntos, la cámara RGB aún puede tomar fotografías y vídeos, o recopilar imágenes para mapear la luz visible.

Experiencia Operativa Mejorada

Diversos Tipos De Rutas De Vuelo

Admite tipos de waypoint, área y ruta lineal para manejar tareas topográficas en una variedad de entornos.



Vista En Vivo De Nube De Puntos

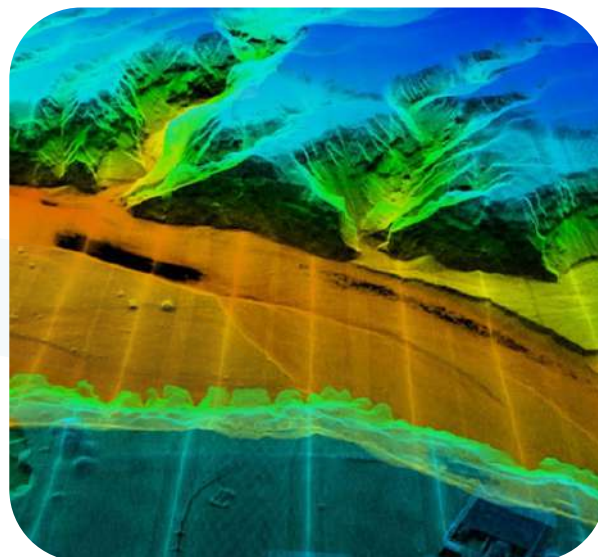
Durante el funcionamiento, DJI Pilot 2 admite tres modos de visualización: RGB, nube de puntos y visualización de nube de puntos/RGB lado a lado, lo que presenta los resultados operativos de una manera intuitiva. La activación de RNG (Laser Rangefinder) permite acceder a la información de distancia entre el módulo LiDAR y el objeto en el centro del FOV, mejorando la seguridad del vuelo. También admite cuatro modos de coloración de nubes de puntos en tiempo real: reflectividad, altura, distancia y RGB.



ZENMUSE L2

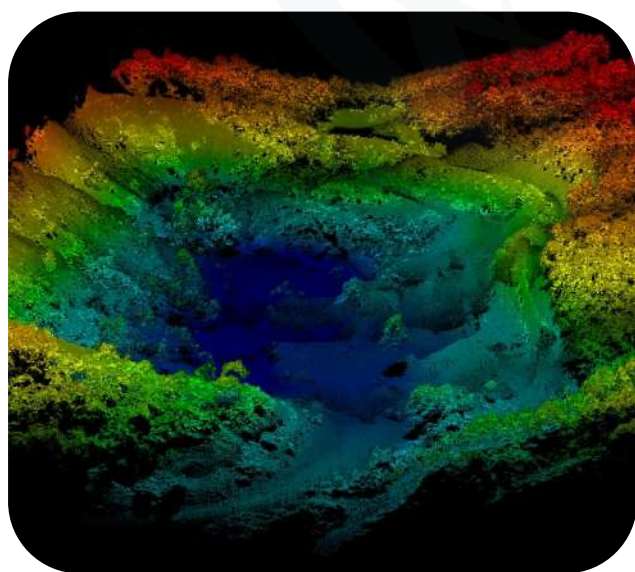
Reproducción y Fusión de modelos de nube de puntos

Después de la operación, el modelo de nube de puntos 3D se puede ver directamente en el álbum. También se pueden fusionar modelos de nube de puntos 3D de múltiples vuelos, lo que permite la toma de decisiones en el sitio con respecto a la calidad operativa.



Informe de calidad de tareas generado automáticamente

Después de la recopilación de datos de la nube de puntos, la aplicación DJI Pilot 2 generará automáticamente un Informe de calidad de la tarea [8] para que los operadores puedan verificar los resultados operativos en tiempo real y en el sitio, haciendo que el trabajo de campo sea más receptivo y sin preocupaciones.



Solución PPK

En entornos operativos complejos, los usuarios pueden configurar estaciones base RTK antes de la operación para evitar de manera preventiva la pérdida de datos RTK debido a interferencias, desconexión de la transmisión de video u otros problemas. Después de la operación, importe los archivos originales a DJI Terra para utilizar el proceso PPK (cinemático de post-procesamiento) para reconstruir modelos de alta precisión.



ZENMUSE L2

Procesamiento con un clic en DJI-Terra

Logre un post-procesamiento integral eficiente y confiable al importar datos de nubes de puntos a DJI Terra. Genere un modelo de nube de puntos 3D de formato estándar con solo un clic después del cálculo de la trayectoria de la nube de puntos y la optimización de la precisión. Tras la clasificación del punto de tierra, utilizando el tipo de punto de tierra, se puede generar un DEM. La calidad de la nube de puntos se puede analizar con la función Control y verificación de precisión.

Escenarios De Aplicación

En coordinación con las plataformas de vuelo DJI Enterprise y DJI Terra, Zenmuse L2 se puede aplicar a la topografía y cartografía terrestre, la electricidad, la silvicultura y la gestión de infraestructuras, así como a otros escenarios.



Topografía y cartografía territorial

[Aprende más >](#)



Gestión de la electricidad

[Aprende más >](#)



Manejo forestal



Gestión de infraestructura

[Aprende más >](#)



www.geoingenieros.com.pe



ventas@geoingenieros.com.pe



Geoingenieros Consultores



967-450-154 / 942-313-172

ZENMUSE L2

GENERAL

Dimensiones	155×128×176 milímetros
Peso	930±5 gramos
Fuerza	Típico: 30 W - Máx.: 60 W
Clasificación del IP	IP54
Aeronaves soportadas	Matrice 300 RTK y Matrice 350 RTK
Rango de temperatura de funcionamiento	-20° a 50° C (-4° a 122° F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-20° a 60° C (-4° a 140° F)

RENDIMIENTO DE SISTEMA

Rango de detección	450 m @ 50% de reflectividad, 0 klx;
	250 m @ 10% de reflectividad, 100 klx
Tasa de puntos	Retorno único: máx. 240.000 puntos/s;
	Devolución múltiple: máx. 1.200.000 puntos/s



ZENMUSE L2

Precisión del sistema	Horizontal: 5 cm a 150 m;
	Vertical: 4 cm a 150 m
Modos de coloración de nubes de puntos en tiempo real	Reflectividad, altura, distancia, RGB

LIDAR	
Precisión de rango (RMS 1σ)	2 cm a 150 m
Devoluciones máximas admitidas	5 Retornos
Modos de escaneo	Patrón de escaneo no repetitivo, Patrón de escaneo repetitivo
Campo de visión	Patrón de escaneo no repetitivo: 70° (horizontal) × 75° (vertical);
	Patrón de escaneo repetitivo: 70° (horizontal) × 3° (vertical)
Rango Mínimo de Detención	3 m
Divergencia del rayo Láser	Horizontal 0,2 mrad - Vertical 0,6 mrad
Longitud de onda láser	905 nanómetros
Tamaño del punto láser	Horizontal 4 cm - Vertical 12 cm a 100 m (FWHM)

ZENMUSE L2

Frecuencia de emisión de pulso laser	240 kilociclos
Seguridad láser	Clase 1 (IEC 60825 - 1:201)
Límite de emisión accesible (AEL)	233,59 nI
Apertura de referencia	Apertura efectiva: 23,85 mm (Equivalente a circular)
Potencia máxima de emisión de pulso láser en 5 nanosegundos	46.718W

SISTEMA DE NAVEGACION INERCIAL

Frecuencia de actualización de IMU	200Hz
Rango del acelerómetro	±6 gramos
Rango del medidor de velocidad angular	±300 dps
Precisión de guiñada (RMS 1σ)	Tiempo real: 0,2°, posprocesamiento: 0,05°
Precisión de cabeceo/rollo (RMS 1σ)	Tiempo real: 0,05°, posprocesamiento: 0,025°
Precisión de posicionamiento horizontal	FIJACIÓN RTK: 1 cm + 1 ppm
Precisión de posicionamiento vertical	FIJACIÓN RTK: 1,5 cm + 1 ppm



ZENMUSE L2

CAMARA DE MAPEO RGB

Sistema de archivos compatible	exFAT
Sensor	4/3 CMOS, Píxeles efectivos: 20 MP
Lente	FOV: 84°
	Equivalente de formato: 24 mm
	Apertura: f/2,8-f/11
	Puntos de enfoque: 1 m a ∞ (Autoenfoco)
Velocidad de obturación	Obturador mecánico: 2-1/2000 s
	Obturador electrónico: 2-1/8000 s
Número de disparos	200000
Tamaño de la foto	5280×3956 (4:3)
Modos de fotografía fija	Disparo único: 20 MP
	Temporizado: 20 MP
	JPEG Intervalo temporizado: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
	RAW/JPEG + RAW Intervalo temporizado: 2/3/5/7 /10/15/20/30/60 segundos

ZENMUSE L2

ISO	Vídeo: 100-6400
	Foto: 100-6400
Códec y resolución de vídeo	H.264
	4K: 3840 × 2160 @ 30fps
	FHD: 1920×1080 @ 30fps
Bitrate de vídeo	4K: 85 Mbps
	FHD: 30 Mbps
Formato de foto	JPEG / DNG (CRUDO)
Formato de video	MP4 (MPEG-4 AVC / H.264)

CARDAN

Sistema de estabilización	3 ejes (inclinación, giro, giro)
Rango de vibración angular	0,01°
Montaje	DJI SKYPORT desmontable
Gama Mecánica	Inclinación: -143° a +43° - Panorámica: ±105°
Rango controlable	Inclinación: -120° a +30° - Panorámica: ±90°
Modos de operación	Seguir / Liberar / Re-centrar



ZENMUSE L2

ALMACENAMIENTO DE DATOS

Almacenamiento de datos sin procesar	Foto/IMU/Nube de puntos/GNSS/Archivos de calibración
Almacenamiento de datos en la nube de puntos	Almacenamiento de datos de modelado en tiempo real
Tarjetas microSD compatibles	microSD: velocidad de escritura secuencial de 50 MB/s o superior y clasificación de velocidad UHS-I de grado 3 o superior; Capacidad máxima: 256 GB.
Tarjetas microSD recomendadas	Lexar 1066x 64GB U3 A2 V30 microSDXC
	Lexar 1066x 128GB U3 A2 V30 microSDXC
	Canvas Go! Más 128GB U3 A2 V30 microSDXC
	Lexar 1066x 256GB U3 A2 V30 microSDXC

SOFTWARE DE POSPROCESAMIENTO

Software compatible	DJI Terra
Formato de datos	DJI Terra admite la exportación de modelos de nubes de puntos en los siguientes formatos:
	PNTS/LAS/PLY/PCD/S3MB



ZENMUSE L2

INCLUYE:

- 01 Cámara Zenmuse L2
- 01 caja almacenamiento
- 01 paño limpiador
- 01 Gimbal de Cámara
- 01 Tarjeta Micro SD



Precisión vertical /
Precisión horizontal
4 cm / 5 cm



Rango de detección

250 m @ 10 % de reflectividad, 100 klx
450 m @ 50 % de reflectividad, 0 klx



Dji Terra
Procesamiento
con un clic



Solución
Llave en mano



Penetración Superior

Puntos láser más pequeños,
nubes de puntos más densas



Devoluciones
Admite 5



Eficiencia exepcional
2,5 km² recorridos
en un vuelo



Nube de puntos
LiveView



www.geoingenieros.com.pe



ventas@geoingenieros.com.pe



Geoingenieros Consultores



967-450-154 / 942-313-172