

RIEGL miniVUX-2UAV

- **PRR seleccionable de 100 kHz / 200**
- **Ritmo de medición de hasta 200,000 mediciones/seg**
- **Velocidad de escaneo de hasta 100 escans/seg**
- **Muy compacto y liviano (1.55 kg / 3.4 lbs)**
- **Campo visual de 360°**
- **Cuerpo robusto de aluminio, listo para anclar con VANT o Dron multi-rotativo, de alas rotativas o de alas fijas**
- **Utiliza la digitalización de señales de eco y el procesamiento de onda en-línea únicos de RIEGL**
- **Capacidad para múltiples objetivos – hasta 5 objetivos de eco por disparo láser**
- **Interfaz mecánica y eléctrica para anclaje con IMU**
- **Excepcionalmente adaptado para mediciones en terrenos nevados o gélidos**
- **Aplicación amigable para el usuario con soluciones orientadas hacia la instalación, para integración**

El RIEGL miniVUX-2UAV es un escaner láser de uso aéreo, extremadamente liviano, diseñado específicamente para integrarse con UAS/UAV/RPAS. Hermano del probado sensor RIEGL miniVUX-1UAV, este ofrece una tasa de repetición de pulso láser (PRR) de 100 kHz y de 200 kHz. Con un PRR de 200 kHz, el sensor consigue hasta 200,000 mediciones por segundo y por ende, un patrón de puntos denso en el suelo para aplicaciones basadas en UAVs que requieran de conseguir objetos pequeños.

El pequeño y sofisticado diseño del estable cuerpo de aluminio ofrece varias posibilidades de integración con plataformas que tienen espacio o peso restringido. El campo visual de 360° permite una completa adquisición del medio ambiente.

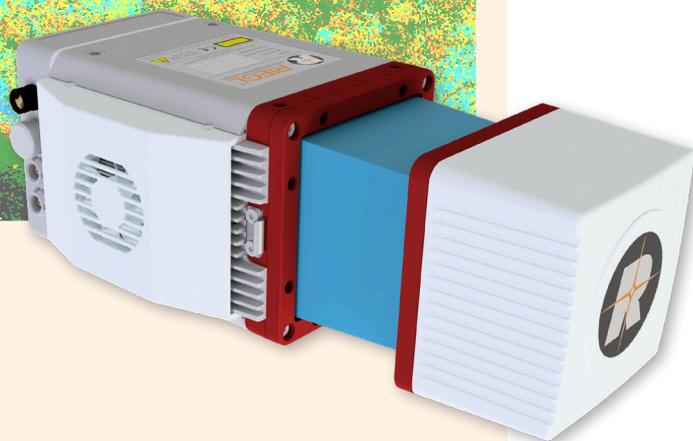
Una tarjeta SD de fácil acceso para almacenamiento de data, y/o la opción de transmitir en streaming la data via interfaz LAN-TCP/IP, en combinación con el modesto consumo energético del escáner, permiten una integración directa con la mayoría de los distintos UAS/UAV/RPAS.

El RIEGL miniVUX-2UAV hace uso de la tecnología Onda-LiDAR única de RIEGL, que permite la eco-digitalización y el procesamiento de onda en-línea. La resolución de múltiples objetivos es la base para penetrar el follaje más denso. Como capacidad especial adicional, la amplitud de onda está optimizada para mediciones en terrenos nevados y gélidos.

Además del sensor independiente LiDAR: miniVUX-2UAV, RIEGL también ofrece un sistema de soluciones completamente integrado.

Las Aplicaciones Comunes Incluyen:

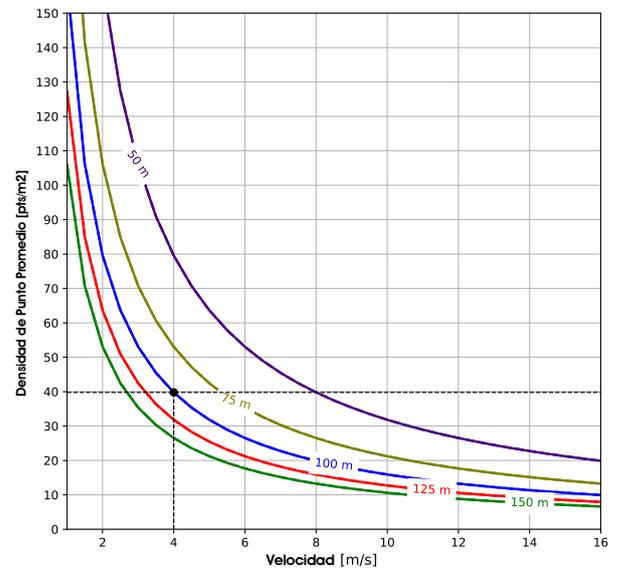
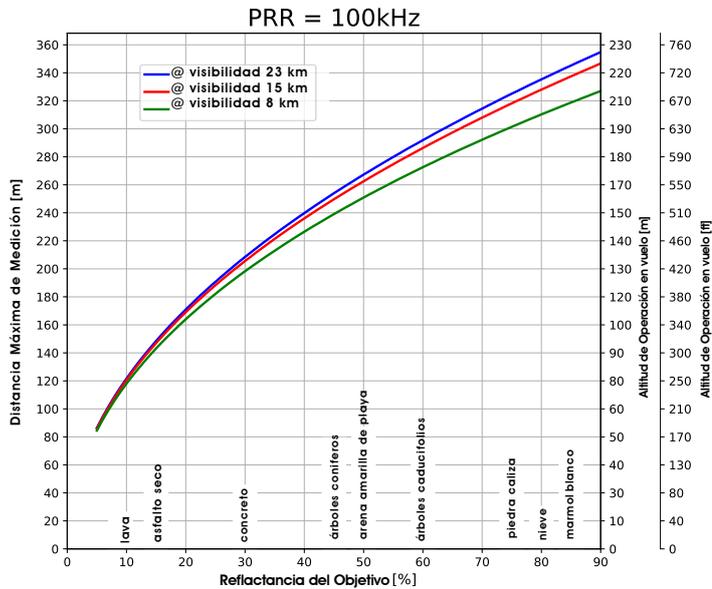
- **Agricultura y Silvicultura**
- **Mapeo de Glaciares y Campos Nevados**
- **Documentación Arqueológica y de Interés Cultural**
- **Monitoreo de Obras en Construcción**
- **Monitoreo de Laderas**



visita nuestra página web
www.riegl.com

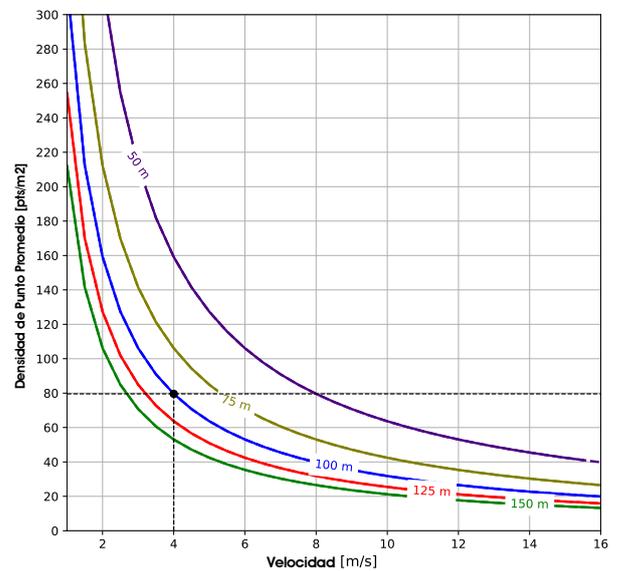
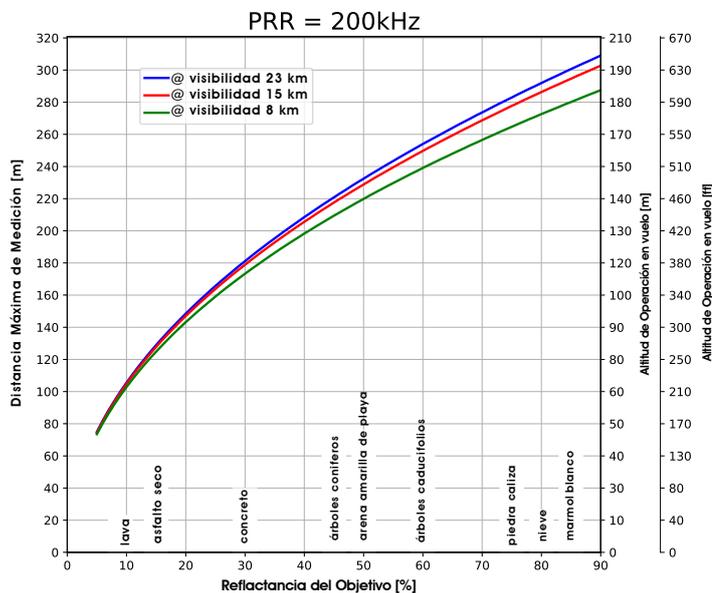


Distancia Máxima de Medición vs. Reflectancia del Objetivo RIEGL miniVUX®-2UAV



Ejemplo: miniVUX-2UAV a 100,000 pulsos/segundo, distancia del objetivo = 100 m, velocidad = 4 m/s

Densidad de Puntos Resultante ~ 40 pts/m²



Ejemplo: miniVUX-2UAV a 200,000 pulsos/segundo, distancia del objetivo = 100 m, velocidad = 4 m/s

Densidad de Puntos Resultante ~ 80 pts/m²

RIEGL miniVUX-SYS Opciones de Sistema de Integración

Además del motor LIDAR independiente miniVUX-2UAV, RIEGL también ofrece la integración combinando el miniVUX-2UAV con sistemas IMU/GNSS de distintos rendimientos y con distintos factores de forma, al igual que un sistema de cámara RGB. Adicionalmente, un accesorio especial del miniVUX-SYS permite la integración directa con tu UAV o Dron multi-rotor, por ejemplo, con un DJI Matrice M600.

RIEGL miniVUX-2UAV con APX-15 UAV¹⁾



- Unidad IMU/GNSS integrada con el motor LIDAR
- peso total aprox. 2 kg
- comunicación con hasta 2 cámaras
- para integración con UAVs de alas fijas

RIEGL miniVUX-2UAV con APX-20 UAV¹⁾



- unidad IMU/GNSS de alto grado, parcialmente integrada con el motor LIDAR
- peso total aprox. 2.5 kg
- comunicación con hasta 2 cámaras
- para integración con todo tipo de UAVs

RIEGL Kit de Integración 600

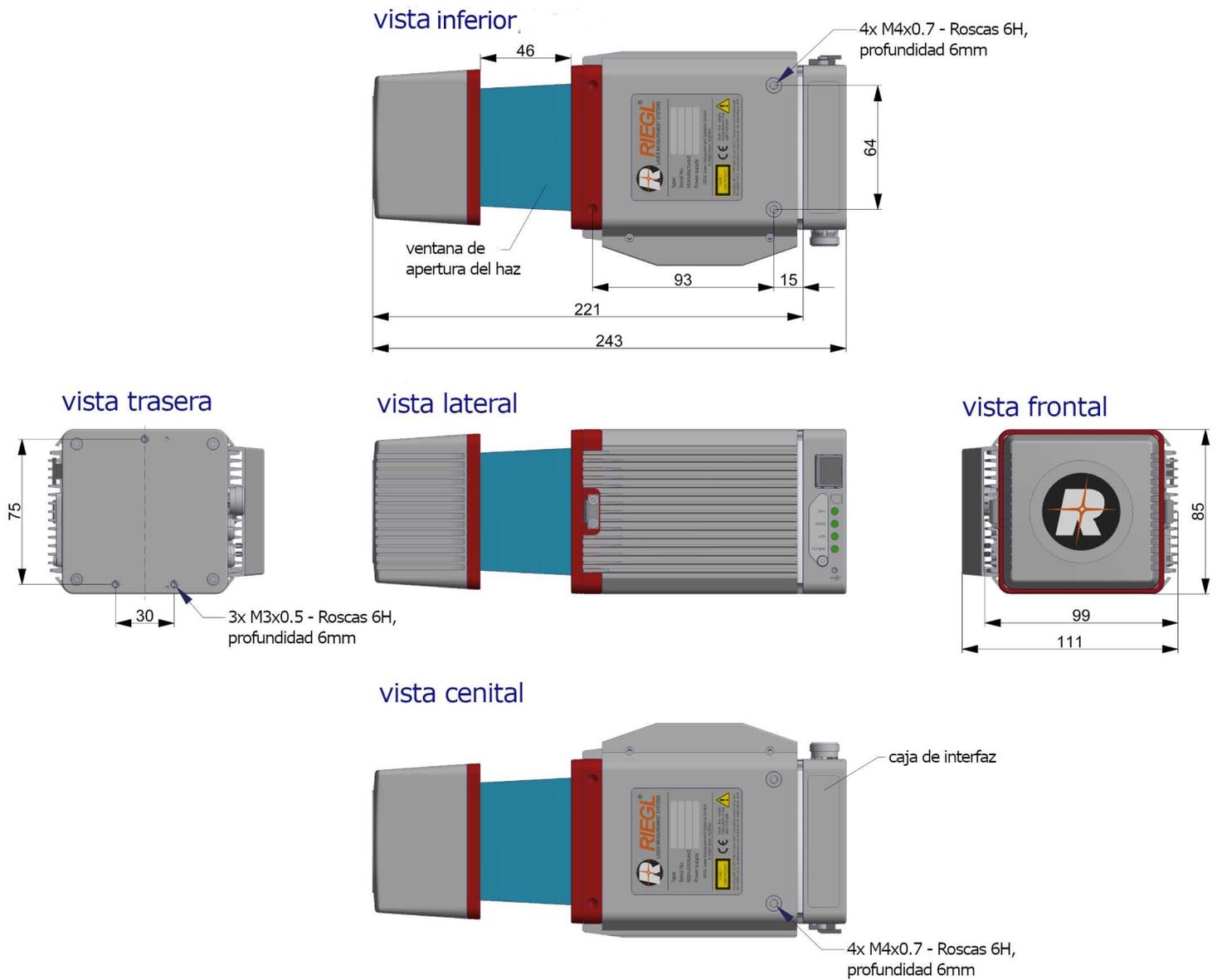


- accesorio para el miniVUX-SYS, viene con kit de anclaje amortiguado, módulo de fuente de poder y cables
- peso total aprox. 0.7 kg (sin sensor ni cámara)
- para integración con UAVs multi-rotor

Por favor contacta con sales@riegl.com para información más detallada.

¹⁾ Ver detalles técnicos en la hoja técnica correspondiente de Applanix

Imágenes con Dimensiones del RIEGL miniVUX®-2UAV Independiente



Todas las dimensiones en mm

RIEGL miniVUX®-2UAV Opciones de Cámara

RIEGL miniVUX-2UAV Sensor LiDAR equipado con APX-15 UAV¹⁾



con dos cámaras Sony Alpha 6000 (anclaje oblicuo)



con cámara en ángulo cenital ej. Cámara Alpha 6000 o Sony Alpha 7R III o Sony A7R IV

otras cámaras integradas²⁾ de terceros

RIEGL miniVUX-2UAV Sensor LiDAR equipado con APX-20 UAV¹⁾



con dos cámaras Sony Alpha 6000 (anclaje oblicuo)



con cámara en ángulo cenital ej. Cámara Sony Alpha 6000 o Sony Alpha 7R III o Sony A7R IV

otras cámaras integradas²⁾ de terceros

1) Ver detalles técnicos en la hoja técnica correspondiente de Applanix.
2) Cámara multispectral, cámara hiperespectral, sensor de imagen térmica – más información por solicitud.

Datos Técnicos RIEGL miniVUX®-2UAV

Clasificación Producto Láser

Producto Láser Clase 1 según IEC 60825-1:2014

La siguiente cláusula aplica para instrumentos entregados en los Estados Unidos: Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11 excepto en conformidad con IEC 60825-1 Ed.3., como se describe en Laser Notice No. 56, con fecha del 8 de Mayo de 2019.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Rendimiento de Medición de Distancia

Principio de Medición

medición de tiempo de vuelo, digitalización de la señal eco, procesamiento de onda en-línea

Tasa de Repetición de Pulso Láser PRR ¹⁾	100 kHz	200 kHz
Distancia Max. de Medición ²⁾		
objetivos naturales $\rho \geq 20\%$	170 m	150 m
objetivos naturales $\rho \geq 60\%$	290 m	250 m
objetivos naturales $\rho \geq 80\%$	330 m	280 m
Altitud de Operación en Vuelo Promedio AGL ^{1) 3)}		
objetivos naturales $\rho \geq 20\%$	100 m (330 ft)	85 m (280 ft)
objetivos naturales $\rho \geq 60\%$	160 m (525 ft)	140 m (460 ft)
Max. Cantidad de Objetivos por Pulso ⁴⁾	5	5

1) Valores redondeados.
2) Valores típicos en condiciones promedio. La distancia máxima se especifica para objetivos lisos de mayor tamaño del diámetro del rayo láser, con ángulo de incidencia perpendicular, y con visibilidad atmosférica de 23 km. Con el cielo despejado, la distancia máxima es menor que con el cielo poco nublado.
3) Se asume un terreno plano, ángulo de escaneo $\pm 45^\circ$ FOV
4) Si se alcanza más de un objetivo, se divide el poder total de transmisión láser y, en concordancia, se reduce el rango alcanzable.

Distancia Mínima

2 m

Exactitud ^{5) 7)}

15 mm

Precisión ^{6) 7)}

10 mm

Tasa de Repetición de Pulso Láser ¹⁾

100 kHz / 200 kHz (seleccionable)

Max. Tasa Efectiva de Medición ¹⁾

hasta 200.000 meds./sec. (@ 200 kHz PRR y 360° FOV)

Intensidad de la Señal Eco

cada señal eco brinda información en alta resolución con intensidad de 16 bit cercano a infrarrojo

Amplitud de Onda Láser

1.6 x 0.5 mrad

Divergencia del Rayo Láser ⁸⁾

160 mm x 50 mm @ 100 m

Huella del Rayo Láser

- 5) La exactitud es el nivel de conformidad de una cantidad medida contra su valor actual (real).
6) Precisión, también llamada capacidad de reproducción, es el grado en que mediciones siguientes tengan los mismos resultados.

- 7) Un sigma @ 50 m de distancia bajo condiciones de prueba RIEGL.
8) Medido a 50% de intensidad pico, 1.6 mrad corresponde a un aumento de 160 mm al diámetro del rayo por cada 100 m de distancia.

Rendimiento del Escáner

Mecanismo de Escaneo

espejo rotativo

Campo Visual (seleccionable)

hasta 360°

Velocidad de Escaneo (seleccionable)

10 - 100 revoluciones por segundo, equivalente a 10 - 100 scans/seg

Ancho del Paso Angular $\phi \Delta$ (seleccionable)

$0.018^\circ \leq \phi \Delta \leq 0.36^\circ$

entre disparos láser consecutivos

Resolución de Medición Angular

0.001°

Interfaces

Configuración, Salida de Data de Escaneo y Comunicación con Interfaces GNSS Externas ⁹⁾

2 x LAN 10/100/1000 Mbit/seg
WLAN IEEE 802.11 a/b/g/n
Interfaz Serial RS-232 para cadenas de datos con información de GNSS y tiempo, entrada TTL para sincronización de pulso 1PPS.
Salida de Poder 10 V DC, max 4.5 W

Entradas y Salidas Generales y Control ¹⁰⁾

2 x TTL entrada/salida, 1 x on/off remoto

Interfaz de Cámara

2 x GNSS RS-232 Tx & PPS, Poder (USB 2.0), Disparador, Exposición

Ranura para Tarjeta de Memoria

para tarjetas de memoria SDHC/SDXC de 32 GByte (acepta hasta 64 GByte)

- 9) disponible internamente (no está disponible con la caja de interfaz estándar)

- 10) 1x disponible externamente con la caja de interfaz estándar

Datos Técnicos Generales

Voltage de Ingreso Fuente de Poder / Consumo

11 - 34 V DC / typ. 18 W @ 100 escans/seg

Dimensiones Principales (L x W x H) / Peso

con ventilador de enfriamiento

243 x 111 x 85 mm / aprox. 1.6 kg

sin ventilador de enfriamiento

243 x 99 x 85 mm / aprox. 1.55 kg

Humedad

max. 80 % sin condensación @ 31°C

Clase de Protección

IP64, a prueba de polvo y salpicaduras

Rango de Temperatura ¹¹⁾

-10°C hasta +40°C (en operación) / -20°C hasta +50°C (en almacenamiento)

- 11) La operación continua en temperatura ambiental $\geq 30^\circ\text{C}$ ($\geq 86^\circ\text{F}$) requiere de una mínima cantidad de flujo de aire, aprox. 3 m/s. Se debe utilizar un ventilador de enfriamiento para aplicaciones donde no se puede garantizar un flujo de aire mínimo de 3 m/s.



RIEGL
LASER MEASUREMENT SYSTEMS

RIEGL
Laser Measurement Systems GmbH
Riedenburgstraße 48
3580 Horn, Austria
Teléfono: +43 2982 4211
office@riegl.co.at | www.riegl.com

RIEGL USA Inc. | info@rieglusa.com | www.rieglusa.com
RIEGL Japan Ltd. | info@riegl-japan.co.jp | www.riegl-japan.co.jp
RIEGL China Ltd. | info@riegl.cn | www.riegl.cn
RIEGL Australia Pty Ltd. | info@riegl.com.au | www.riegl.com
RIEGL UK Ltd. | info@riegl.co.uk | www.riegl.com

www.riegl.com