

**NUEVO**

# RIEGL miniVUX<sup>®</sup>-3UAV

- **PRR Láser seleccionable 100 kHz / 200 kHz / 300 kHz**
- **Tasa de medición de hasta 200,000 measurements/sec**
- **Velocidad de escaneo de hasta 100 escans/seg**
- **Muy compacto y liviano (1.55 kg / 3.4 lbs)**
- **Campo visual de hasta 360°**
- **Carcasa robusta y de aluminio, lista 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 (Multi-Target) –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**

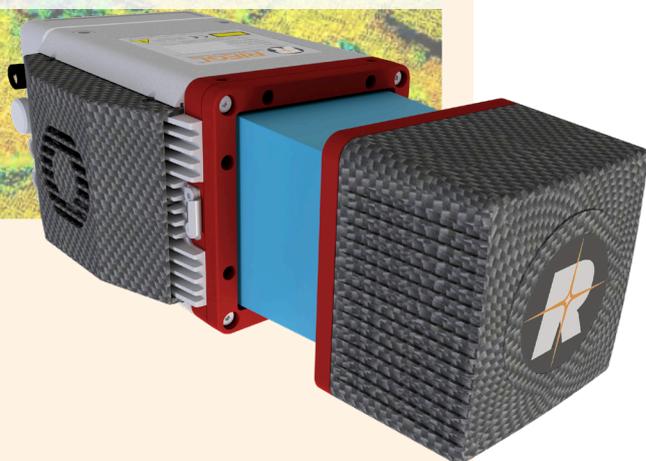
El **RIEGL miniVUX-3UAV** es un escaner láser de uso aéreo, extremadamente liviano, diseñado específicamente para integrarse con UAS/UAV/RPAS. Perteneciente a la familia de los sensores **RIEGL miniVUX-2UAV** y **RIEGL miniVUX-1UAV**, este ofrece una tasa de repetición de pulso láser (PRR) seleccionable de 100 kHz, 200 kHz, y 300 kHz. Con un PPR de 300 kHz, el sensor alcanza hasta 100,000 mediciones por segundo, con un campo visual (FoV) de 120°, y por ende un denso patrón de puntos en tierra para aplicaciones basadas en UAV que requieran el registro de 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 datos, 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-3UAV** 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.

Adicional a la versión independiente del sensor miniVUX-3UAV, **RIEGL** también ofrece sistemas de soluciones completamente integradas.



#### Las Aplicaciones Comunes Incluyen:

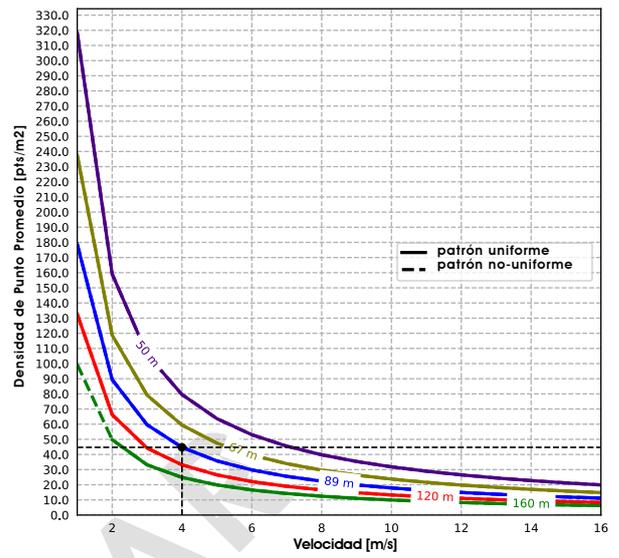
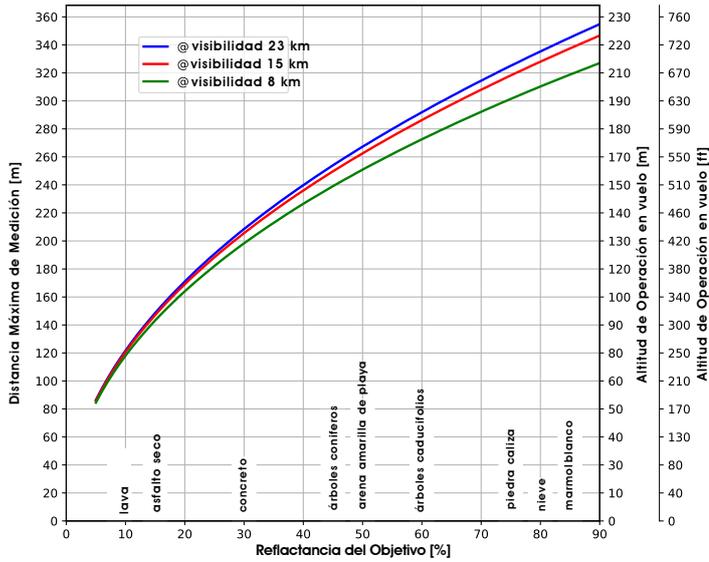
- **Agricultura y Silvicultura**
- **Mapeo de Glaciares y Campos Nevados**
- **Documentación Arqueológica y de Interés Cultural**
- **Monitoreo de Obras en Construcción**
- **Monitoreo de Laderas**

visita nuestra página web  
[www.riegl.com](http://www.riegl.com)



# Distancia Máxima de Medición vs. Reflectancia del Objetivo RIEGL miniVUX®-3UAV

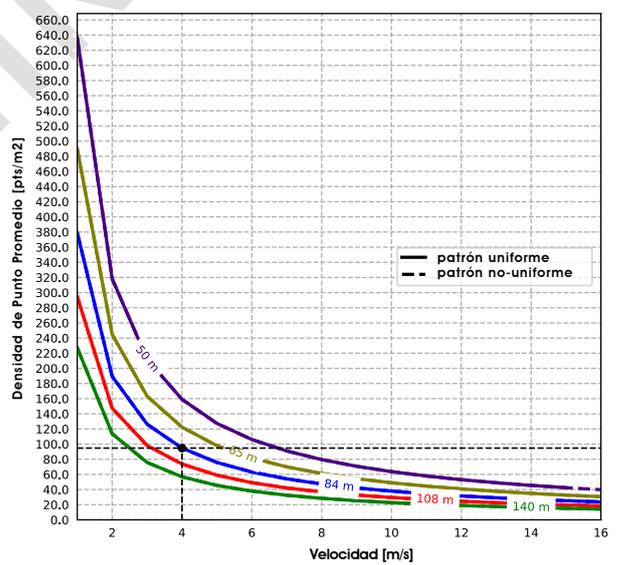
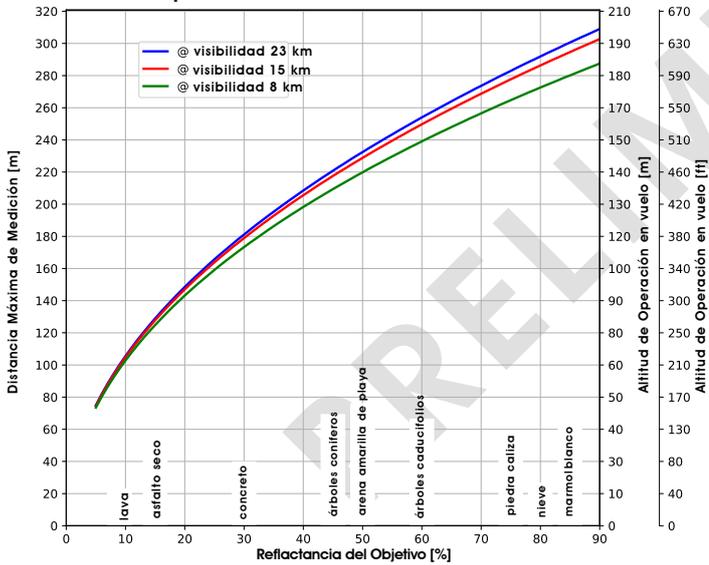
PRR = 100 kHz



Ejemplo: miniVUX-3UAV a 100,000 pulsos/segundo distancia del objetivo = ~90 m, velocidad = 4 m/s

Densidad de Puntos Resultante ~ 45 pts/m²

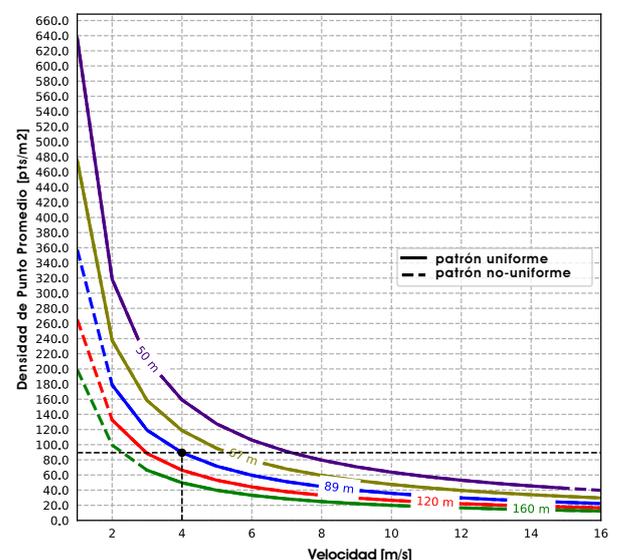
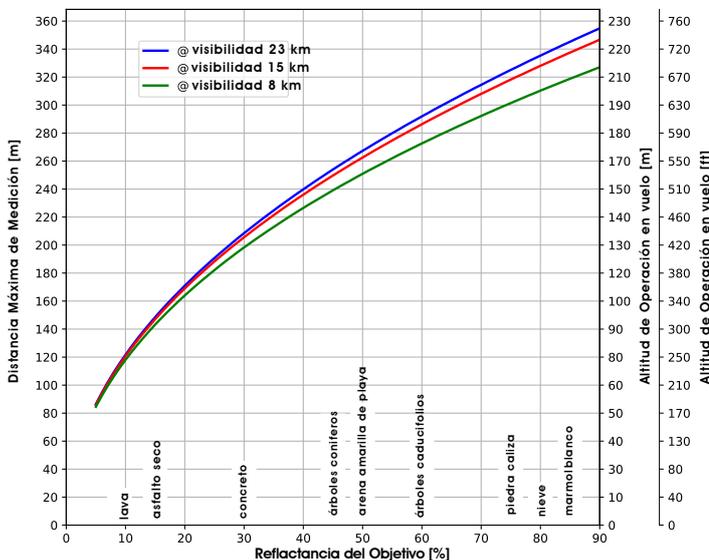
PRR = 200 kHz poder reducido



Ejemplo: miniVUX-3UAV a 200,000 pulsos/segundo, distancia del objetivo = ~85 m, velocidad = 4 m/s

Densidad de Puntos Resultante ~ 95 pts/m²

PRR = 200 kHz

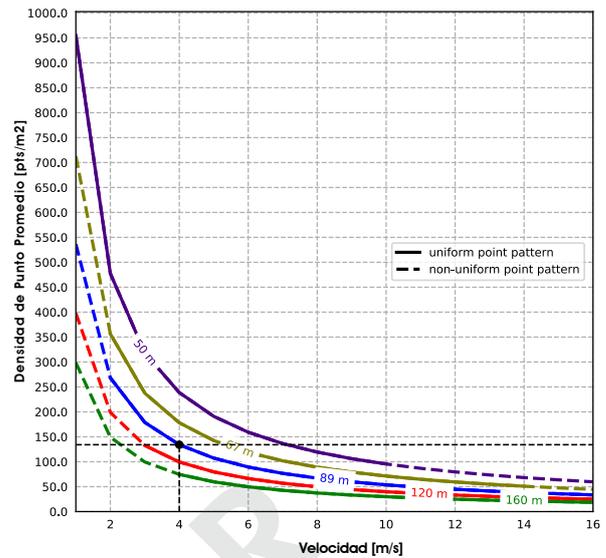
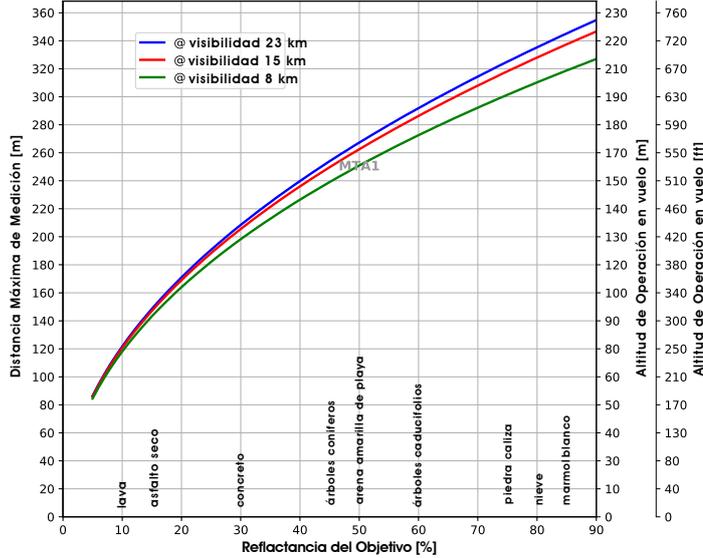


Ejemplo: miniVUX-3UAV a 200,000 pulsos/segundo, distancia del objetivo = ~90 m, velocidad = 4 m/s

Densidad de Puntos Resultante ~ 90 pts/m²

# Distancia Máxima de Medición vs. Reflectancia del Objetivo RIEGL miniVUX®-3UAV

PRR = 300 kHz

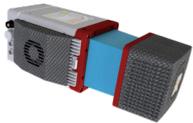


Ejemplo: miniVUX-3UAV a 300,000 pulsos/segundo, distancia del objetivo = ~90 m, velocidad = 4 m/s Densidad de Puntos Resultante ~ 135 pts/m<sup>2</sup>

## RIEGL miniVUX-SYS Opciones de Sistema de Integración

Además del motor LiDAR independiente miniVUX-3UAV, RIEGL también ofrece un sistema de soluciones, combinando el miniVUX-3UAV con sistemas IMU/GNSS de distintos rendimientos y con distintos factores de forma, al igual que un sistema opcional 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-3UAV con APX-15 UAV<sup>1)</sup>



- Unidad IMU/GNSS integrada con motor LiDAR
- Peso total aprox. 2 kg
- Se conecta con hasta 2 cámaras
- Hecho para integrarse con UAVs de alas fijas

### RIEGL miniVUX-3UAV con APX-20 UAV<sup>1)</sup>



- Unidad IMU/GNSS de mayor grado, parcialmente integrada con motor LiDAR
- Peso total aprox. 2.5 kg
- Se conecta con hasta 2 cámaras
- Hecho para integrarse con todo tipo de UAVs

### Kit de Integración 600 de RIEGL



- 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](mailto:sales@riegl.com) para información más detallada.

<sup>1)</sup> Ver detalles técnicos en la hoja técnica correspondiente de Applanix

## RIEGL miniVUX®-3UAV Opciones de Cámara

### RIEGL Sensor LiDAR miniVUX-3UAV equipado con APX-15 UAV<sup>1)</sup>



con dos cámaras Sony Alpha 6000 (anclaje oblicuo)

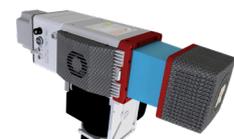


con cámara en ángulo cenital ej. Cámara Sony Alpha 6000 o Sony A7R III

### RIEGL Sensor LiDAR miniVUX-3UAV equipado con APX-20 UAV<sup>1)</sup>



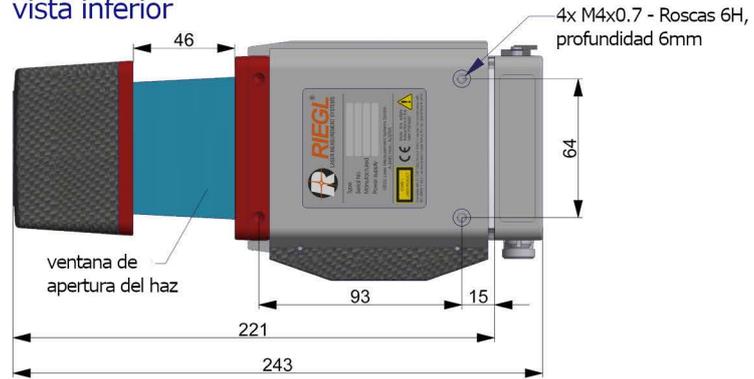
con dos cámaras Sony Alpha 6000 (anclaje oblicuo)



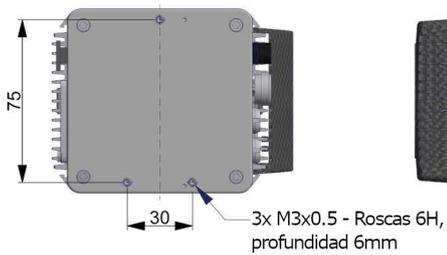
con cámara en ángulo cenital ej. Cámara Sony Alpha 6000 o Sony A7R III

<sup>1)</sup> Ver detalles técnicos en la hoja técnica correspondiente de Applanix

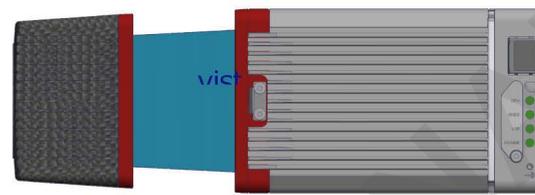
vista inferior



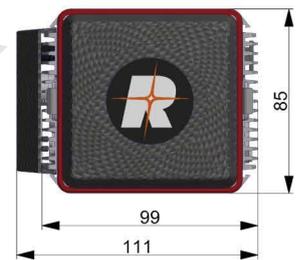
vista trasera



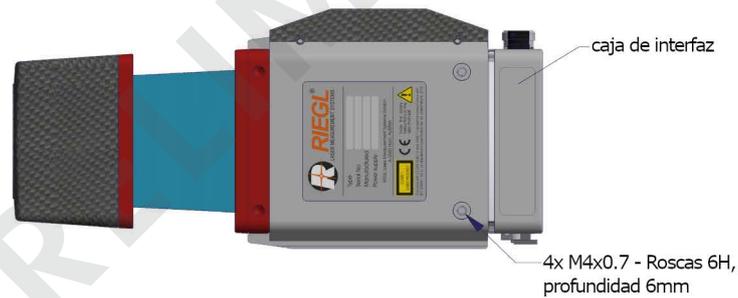
vista lateral



vista frontal



vista cenital



todas las dimensiones en mm

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

## Performance 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 <sup>1)</sup>	100 kHz	200 kHz poder reducido	200 kHz	300 kHz
Distancia Max. Medición <sup>2)</sup>				
objetivos naturales $\rho \geq 20\%$	170 m	150 m	170 m	170 m
objetivos naturales $\rho \geq 60\%$	290 m	250 m	290 m	290 m
objetivos naturales $\rho \geq 80\%$	330 m	280 m	330 m	330 m
Altitud de Vuelo en Operación Typ, AGL <sup>1) 3)</sup>				
objetivos naturales $\rho \geq 20\%$	100 m (330 ft)	85 m (280 ft)	100 m (330 ft)	100 m (330 ft)
objetivos naturales $\rho \geq 60\%$	160 m (525 ft)	140 m (460 ft)	160 m (525 ft)	160 m (525 ft)
Cantidad Max. de Objetivos por Pulso <sup>4)</sup>	5	5	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 <sup>5) 7)</sup>

15 mm

Precisión <sup>6) 7)</sup>

10 mm

Tasa de Repetición de Pulso Láser <sup>1)</sup>

100 kHz / 200 kHz / 300 kHz (seleccionable)

Max. Tasa Efectiva de Medición <sup>1)</sup>

hasta 200 000 meds./seg. (@ 200 kHz PRR poder reducido y 360° FOV)

Intensidad de la Señal Eco

para cada señal de eco, alta resolución con intensidad de información de 16 bits, suponiendo estar cerca del infrarrojo.

Amplitud de Onda Láser

1.6 x 0.5 mrad

Divergencia del Rayo Láser <sup>8)</sup>

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 Escaner

Mecanismo de escaneo

espejo rotativo

Campo Visual (seleccionable)

360° @ 100 kHz, 200 kHz poder reducido

180° @ 200 kHz

120° @ 300 kHz

Velocidad de Escaneo (seleccionable)

10 - 100 scans/seg<sup>9)</sup> @ 100 kHz, 200 kHz poder reducido

20 - 100 scans/seg<sup>9)</sup> @ 200 kHz

30 - 100 scans/seg<sup>9)</sup> @ 300 kHz

Ancho del Paso Angular  $\phi \Delta$  (seleccionable)  
entre disparos láser consecutivos

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

Resolución de Medida Angular

0.001°

9) equivale a revoluciones por segundo

## Interfaces

Configuración, Salida de Data de Escaneo y Comunicación con Interfaz de Dispositivos GNSS Externos<sup>10)</sup>

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 tiempo

GNSS, entrada TTL para sincronización de pulso en 1PPS

Salida de Poder de 10 V DC, max 4.5 W

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

IO General y Control <sup>11)</sup>

2 x GNSS RS-232 Tx y PPS, Poder (USB 2.0), Gatillo, Exposición

Interfaz de Cámara

Ranura para Tarjeta de Memoria

para tarjeta de memoria SDHC/SDXC de 32 GByte (se puede aumentar a 64 GByte)

10) internally available (not available with standard interface box)

11) 1x externally available with standard interface box

## Datos Técnicos Generales

Voltaje de Entrada de Fuente de Poder / Consumo

11 - 34 V DC / typ. 18 W @ 100 scans/sec

Dimensiones Principales (L x An x Al) / Peso

con Ventilador

243 x 111 x 85 mm / approx. 1.6 kg

sin Ventilador

243 x 99 x 85 mm / approx. 1.55 kg

Humedad

max. 80 % non condensing @ 31°C

Clase de Protección Rango de Temperatura<sup>12)</sup>

IP64, dust and splash-proof  
 -10°C up to +40°C (operation) / -20°C up to +50°C (storage)

12) Continuous operation at ambient temperature of  $\geq 30^\circ\text{C}$  ( $\geq 86^\circ\text{F}$ ) requires a minimum amount of air flow at approx. 3 m/s. For applications where a 3 m/s air flow along the cooling fins cannot be guaranteed, the cooling fan has to be used.

PRELIMINAR



**RIEGL**<sup>®</sup>  
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](http://www.riegl.com)