

Малогабаритный сканер для лазерного сканирования с БПЛА

**NEW**

# RIEGL miniVUX-1DL

- *очень компактный и легкий: 2.4 кг*
- *Поле зрения 46°, угол от горизонта ± 23°*
- *прочный алюминиевый корпус для установки на БПЛА любого типа*
- *уникальная технология RIEGL по оцифровке и оперативной обработке сигнала*
- *одновременное отслеживание нескольких целей – до 5 отраженных сигналов на каждый лазерный импульс*
- *скорость развертки лазера до 100 сканов/сек*
- *скорость измерений 100,000 измерений/сек*

Сканер RIEGL miniVUX-1DL - это родственник малогабаритного лазерного сканера для БПЛА RIEGL miniVUX-1UAV.

Добавление букв "DL" означает "направленный вниз" и относится к его конструктивному дизайну, предназначенному для решения задач коридорной съемки (направленный вниз, оптимальное поле зрения, небольшой размер).

Таким образом, сканер RIEGL miniVUX-1DL идеально подходит для таких задач, как съемка линий электропередач и трубопроводов или для проведения инспекций объектов инфраструктуры, например, мониторинг автомобильных и железных дорог.

Специальная клиновидная призма сканера, создающая поле зрения ± 23° и круговой шаблон сканирования, что обеспечивает очень высокую плотность точек и однородное распределение точек сканирования.

Сканер RIEGL miniVUX-1DL создан на основе уникальной технологии RIEGL, в основе которой лежит оцифровка эхосигнала и онлайн обработка формы сигнала. Разрешение неоднозначности в определении дальности является основой для выполнения съемки местности даже под плотным лиственным покровом.

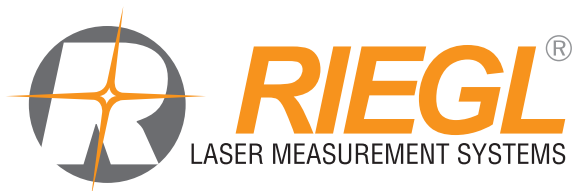
Съемный флеш накопитель SD для хранения данных и/или передача данных через интерфейсы LAN TCP/IP в сочетании с низким энергопотреблением позволяют устанавливать сканер на различные типы БПЛА.



## Области применения

- *Мониторинг ЛЭП и трубопроводов*
- *Съемка автомобильных и железных дорог*
- *Коридорная съемка*

Посетите сайт  
[www.riegl.ru](http://www.riegl.ru)



Лазерное сканирование для БПЛА

## Схема сканирования RIEGL miniVUX®-1DL

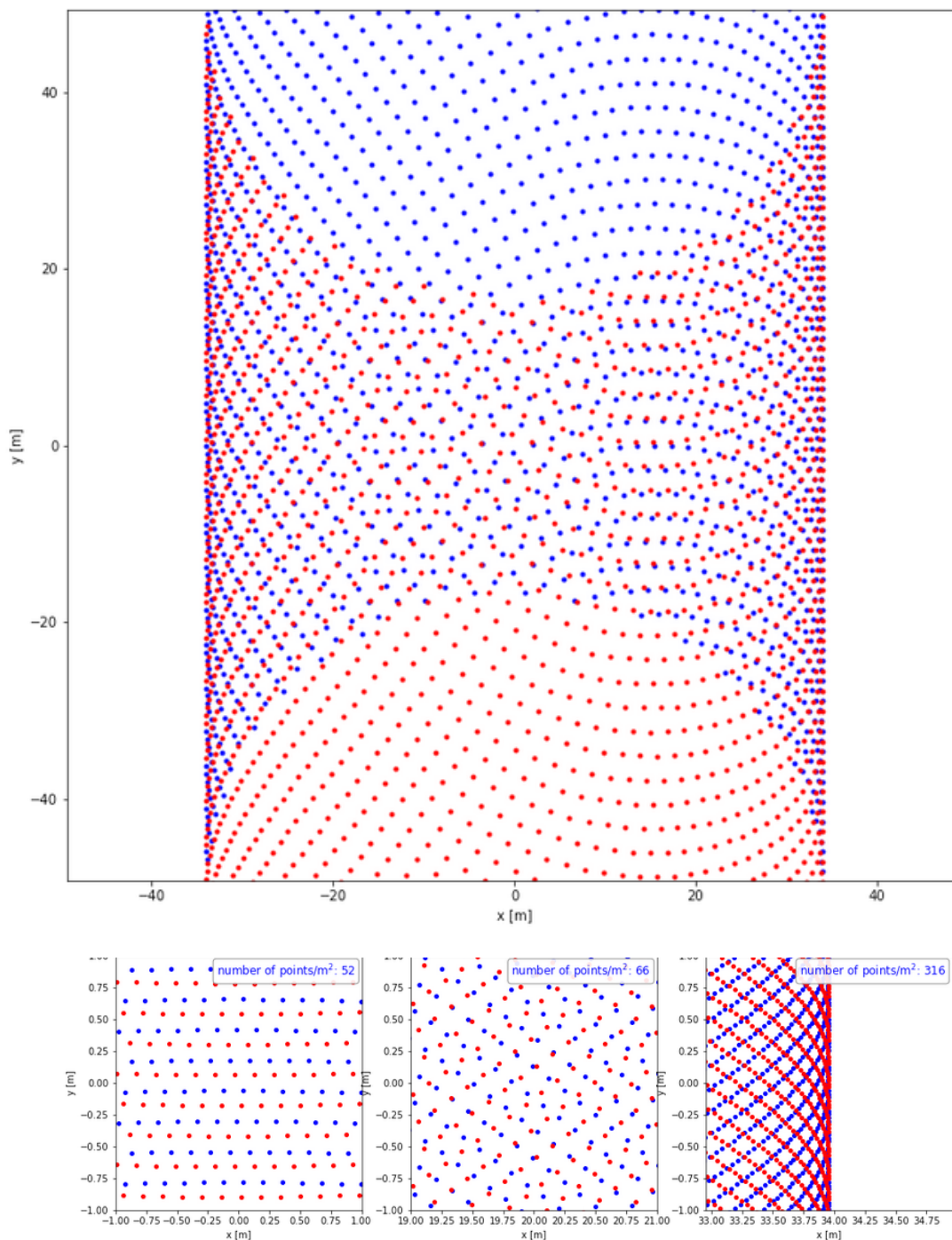
Вращающаяся клиновидная призма создает круговую схему сканирования с шагом  $23^\circ$  от надира. На рисунках ниже показано распределение точек сканирования на земле при следующих параметрах:

- Скорость самолёта относительно земли: 35 узлов (18 м/с)
- Высота от уровня земли: 80 м (260 фт)
- Частота сканирования: 75 оборотов в секунду
- Частота повторения импульсов: 100 000 импульсов в секунду

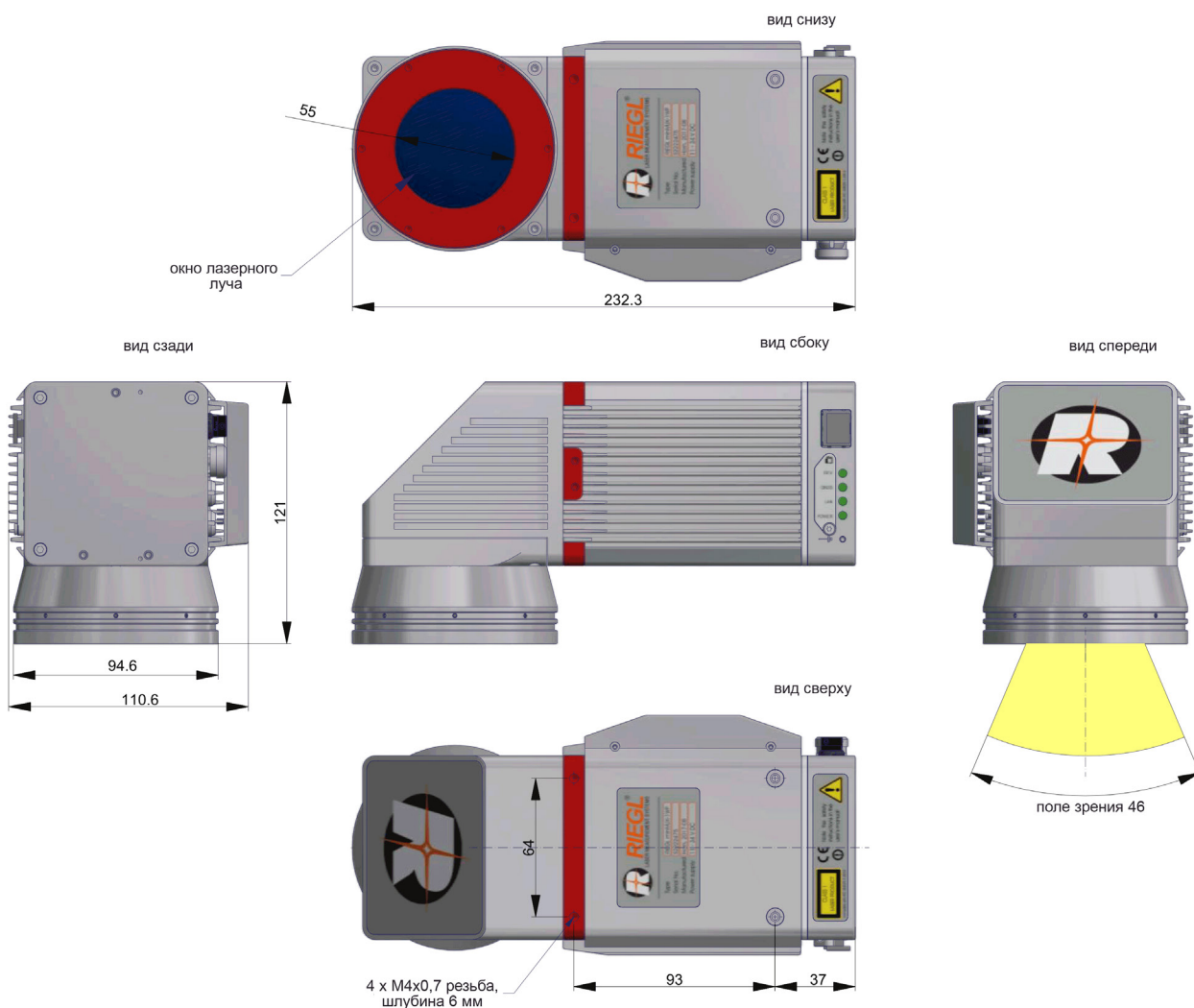
Красные точки = круговая дуга в задней полусфере

Синие точки = круговая дуга в передней полусфере

По соображениям лучшей наглядности строится каждая стодесятая точка измерения.



Подробный вид (2 м x 2 м) распределения точек с лево направо, наدير, x=20 м от надира и x=40 м от надира



все размеры указаны в мм

## RIEGL miniVUX-SYS варианты интеграции системы

Кроме сканера miniVUX-1DL LiDAR, компания RIEGL предлагает решения, сочетающие сканер miniVUX-1DL с системами ИНС/ГНСС различной производительности и конструктивными особенностями, а также дополнительно с RGB-камерами. Доступны три варианта интеграции с системами ИНС/ГНСС в зависимости от требований заказчика и параметров установки на различные платформы:

### RIEGL miniVUX-SYS с APX-15 UAV<sup>1)</sup>



- блок ИНС/ГНСС интегрированный со сканером RIEGL miniVUX-1DL
- общий вес 2.8 кг
- интерфейс для 2-ух камер
- подходит для установки на БПЛА самолётного типа

### RIEGL miniVUX-SYS с APX-20<sup>1)</sup>



- высокоточный блок ИНС/ГНСС интегрированный со сканером RIEGL miniVUX-1DL
- общий вес 3.3 кг
- интерфейс для 2-ух камер
- подходит для установки на все типы БПЛА

### RIEGL miniVUX-SYS с AP20<sup>1)</sup> и блоком управления



- сканер RIEGL miniVUX-1DL с высокоточным блоком ИНС/ГНСС и блоком управления
- общий вес 4.4 кг
- интерфейс для 4 -ех камер через блок управления
- подходит для установки на все типы БПЛА с более высокой грузоподъемностью

Для получения более подробной информации, напишите по адресу [info@art-geo.ru](mailto:info@art-geo.ru).

<sup>1)</sup> См. технические параметры в соответствующих документах Applanix



# Технические характеристики RIEGL miniVUX®-1DL

## Классификация лазерной продукции

Класс лазера 1 безопасен для глаз

в соответствии с IEC 60825-1:2014

Данное положение распространяется также и на инструменты, доставляемые в США в соответствии с 21 CFR 1040.10 и 1040.11 за исключением, относящихся к Laser Notice No. 50 от 24 июня 2007

CLASS 1  
LASER PRODUCT

## Дальность измерений

Принцип измерений

измерение времени между импульсами, оцифровка отраженных сигналов, анализ форма сигнала в режиме реального времени

Частота повторения импульсов <sup>1)</sup>	100 кГц
Наибольшее измеряемое расстояние <sup>2)</sup> до целей с коэф. отражения $\rho \geq 20\%$ до целей с коэф. отражения $\rho \geq 60\%$	120 м 200 м
Рабочая высота полёта (над землей) <sup>1) 3)</sup>	80 м (260 фт)
Макс. количество принятых сигналов одного импульса <sup>4)</sup>	5

1) Округленные значения.  
2) Типичные данные для средних условий. Максимальная дальность указана для плоских целей с размером, превышающим размер диаметра лазерного пятна, перпендикулярных углу падения, для атмосферы при видимости 23 км. В ярком солнечном свете, макс. диапазон может быть меньше чем при пасмурном небе.  
3) Коэффициент отражения  $\rho \geq 20\%$ , равнинная местность, сектор сканирования  $\pm 23^\circ$ , дополнительный крен луча  $\pm 5^\circ$   
4) Если получено более одного отражения, общая мощность лазера разделяется и достижимая дальность уменьшается.

Наименьшее измеряемое расстояние

3 м

Точность <sup>5) 7)</sup>

15 мм

Повторяемость <sup>6) 7)</sup>

10 мм

Макс. эффективная скорость измерений <sup>1)</sup>

до 100 000 изм./сек

Интенсивность эхо-сигнала

принятый сигнал представляется рядом 16 -ти битных отсчетов

Длина волны лазера

ближний ИК диапазон

Угол расхождения луча <sup>8)</sup>

1.6 x 0.5 мрад

Размер пятна лазерного луча

160 мм x 50 мм на удалении 100 м

- 5) Точность степень соответствия измеряемой величины с ее действительным (истинным) значением.  
6) Уровень точности, которая так же называется воспроизводимость или повторяемость, это способность

в дальнейшем показывать тот же самый результат.

7) СКО на удалении 50 м по условиям испытаний RIEGL.

8) Измеренный при 50% интенсивности, 1.6 мрад соответствует увеличению диаметра лазерного пятна на 160 мм на каждые 100 м дистанции.

## Производительность сканера

Сканирующий механизм

вращающаяся клиновидная призма

Поле зрения

$\pm 23^\circ = 46^\circ$  (круговой шаблон сканирования)

Скорость развертки (выбирается)

10 - 75 оборотов/секунду эквивалентно 20 - 150 скан линий/сек

Угловой интервал сканирования  $\Delta \theta$  (выбирается)

$0.036^\circ \leq \Delta \theta \leq 0.27^\circ$

между последовательными лазерными измерениями

Разрешение угловых измерений

$0.001^\circ$  (3.6 arcsec)

## Общие технические характеристики

Напряжение входного питания

11 - 34 В постоянного тока

Потребляемая мощность

станд. 40 Вт при 75 оборотах/сек

Основные размеры (Д x Ш x В)

без вентилятора охлаждения

232 x 99 x 121 мм

с вентилятором охлаждения

232 x 111 x 121 мм

Вес

2.4 кг

Влажность

макс. 80 % без конденсации при температуре 31°C

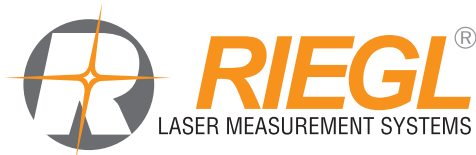
Класс защиты

IP64, защита от пыли и брызг

Температурный диапазон <sup>10)</sup>

-10°C до +40°C (эксплуатации) / -20°C до +50°C (хранения)

- 9) Непрерывная работа при температуре окружающей среды  $\geq 30^\circ\text{C}$  ( $\geq 86^\circ\text{F}$ ) требует минимального притока воздуха примерно 3 м/с. Если поток воздуха 3 м/с вдоль охлаждающих ребер не может быть гарантирован, то необходимо использовать охлаждающий вентилятор.



Официальным эксклюзивным дистрибьютором компании RIEGL в России и странах СНГ является компания «АртГео»  
Тел/Факс: +7 495 781 7888, E-mail: info@art-geo.ru  
Сайт: www.art-geo.ru, www.riegl.ru

www.riegl.ru