

Наземное лазерное сканирование

Новинка

Мировая премьера  
INTERGEO 2025



# RIEGL VZ<sup>®</sup>-1200i

Высокая скорость. Большая дальность.  
Максимальная эффективность.



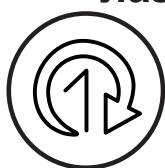
Искусство создавать точность

# RIEGL VZ-1200i

Новейшая разработка RIEGL нового поколения профессиональных наземных лазерных сканеров:

универсальность применения, высокая производительность, максимальная эффективность, мобильность.

**Высокая скорость и дальность действия: новый уровень лазерного сканирования RIEGL.**



## Продуктивность

- 60 скан позиций в час (с получением изображений)
- управление сканером в одно касание
- приложение RIEGL VZ-i Project Map App для мониторинга проекта сканирования
- одновременное сканирование и получение изображений
- автоматическая регистрация данных сканирования
- мастер обработки RiSCAN PRO для создания автоматического детального отчета в формате PDF of detailed PDF-report



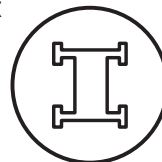
## Универсальность

- идеально подходит для быстрых измерений в сочетании с большим диапазоном измерений
- программа с частотой 2200 кГц для применения на малых расстояниях
- встроенные камеры и приемник ГНСС
- легкий (6 кг / 13 фунтов)
- подготовлен для пользователей приложений на Python



## Производительность

- еще большие диапазоны измерений при высокой скорости сканирования
- широкий диапазон дальности измерений (0.5 м до 1800 м)
- Менее 30 секунд для сканирования «Панорама \_ 6 мм» с более чем 30 млн 3D-измерений и диапазоном измерения до 50 м
- частота повторения импульсов до 2.2 МГц
- точность 3D сканирования до 3 мм на расстоянии 50 м
- скорость сканирования до 420 линий/сек
- высокая скорость загрузки данных до 500 Мб/сек



## Мобильность

- возможность мобильной съемки
- подготовлен для роботизированной работы (доступны драйверы)
- может использоваться с роботизированной системой RIEGL VMR для съемки железных дорог
- удобная платформа для установки

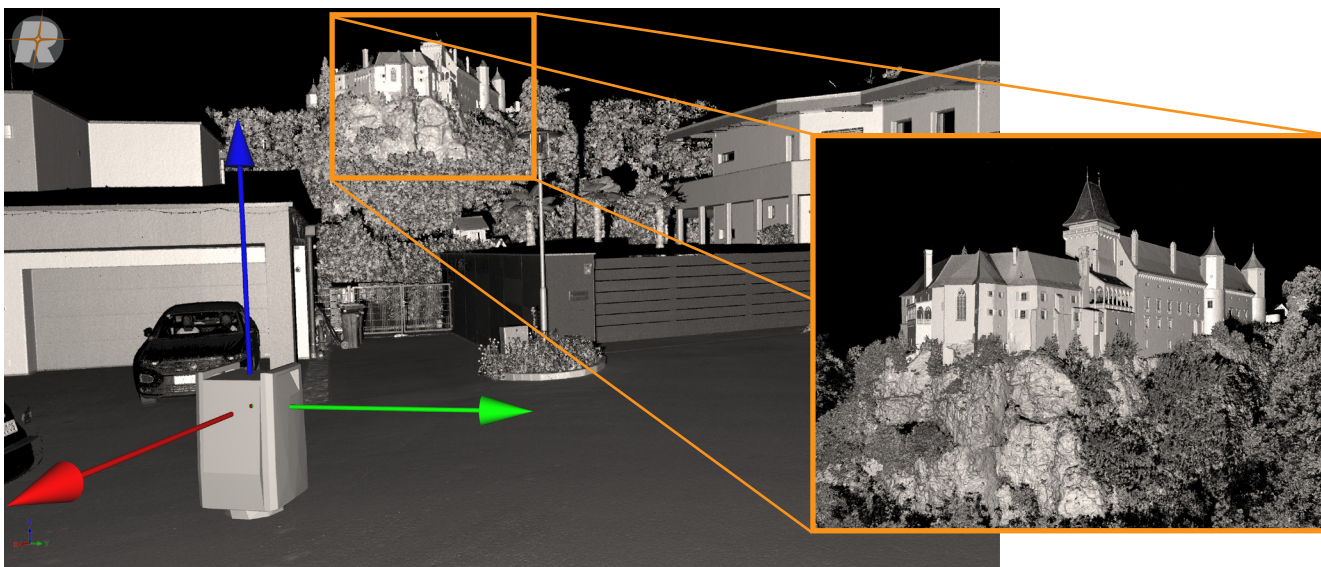
## Исключительная универсальность – Области применения

**RIEGL VZ-1200i** — это мощный лазерный сканер класса 1 с безопасным для глаз лазерным излучением. Он сочетает в себе очень большую дальность измерения и очень высокую скорость сканирования.

Это делает его идеальным инструментом для любых задач, требующих быстрого получения данных измерений высокого разрешения на больших расстояниях: до 450 м (для сканирования «Панорама 6 мм») и до 700 м (для детального сканирования). Возможность кинематического сбора данных расширяет спектр его применения.

Вы можете использовать **RIEGL VZ-1200i** в статическом режиме, перемещая штатив каждую минуту (сканирование «Панорама 6 мм»: разрешение 6 мм на расстоянии 10 м с одновременной съемкой панорамных снимков), или в кинематическом режиме на мобильных платформах с точностью RTK-GNSS.

Такое сочетание возможностей позволяет назвать инструмент универсальным.

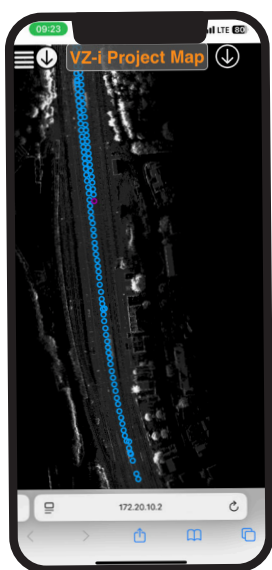


Примеры использования сканера как в статическом, так и в кинематическом режиме:

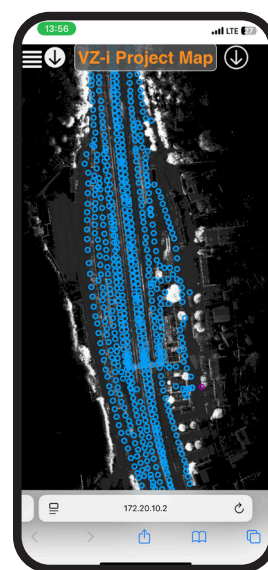
- картографирование рельефа и инфраструктуры (мостов, дорог, железнодорожные пути, крупных строительных площадок и т.д.)
- регистрация рельефа и инфраструктуры береговых линий и портов (кинематическая съемка с лодки)
- кинематическое картографирование коридоров
- сбор данных в высокогорных регионах (малый вес обеспечивает удобную транспортировку; высокая скорость измерений и большие диапазоны измерений обеспечивают быстрый сбор данных)
- сбор данных на полигонах и в местах хранения сыпучих материалов (статическое и кинематическое получение данных)

# Высокая производительность – Быстрый сбор данных

до 60 скан позиций в час



Приложение VZ-i Project Map



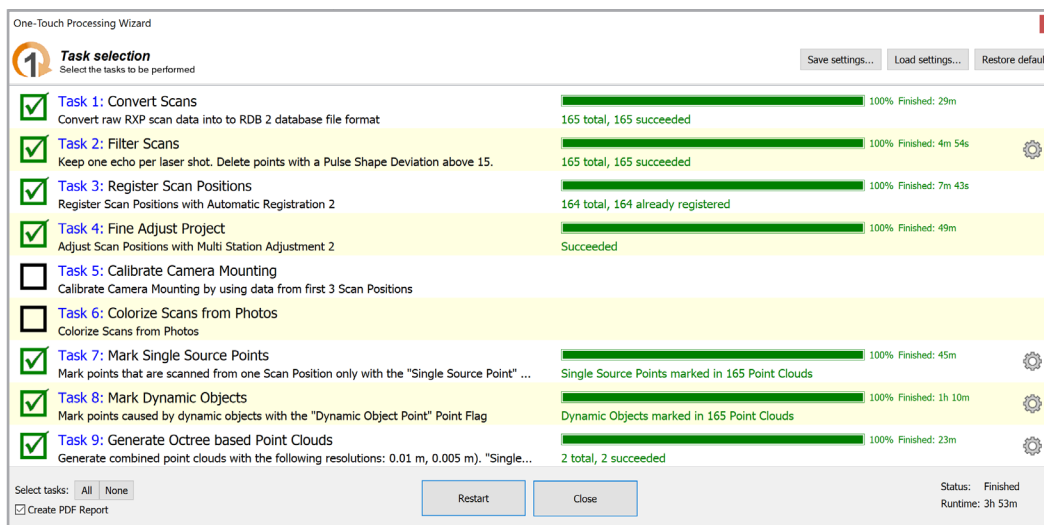
Приложение VZ-i Project

Основные характеристики быстрого сбора данных с помощью RIEGL VZ-1200i:

- до 60 скан позиций в час в сочетании с максимальным диапазоном измерения 450 метров
- стандартный шаблон сканирования: разрешение 6 мм на расстоянии 10 м
- одновременная регистрация изображений для панорамных снимков высокого разрешения
- встроенная автоматическая регистрация в реальном времени, планшет не требуется
- для надежной регистрации не требуются точки привязки
- дистанционное управление с помощью приложения RIEGL VZ-i Series (для iOS и Android)
- мониторинг регистрации с помощью приложения VZ-i Project Map (непосредственно со сканера)

## Высокая производительность — Быстрая обработка данных

Создавайте результаты сканирования с помощью программного обеспечения для обработки данных RiSCAN PRO и его мастера обработки одним касанием.



RiSCAN PRO – Мастер обработки в одно касание

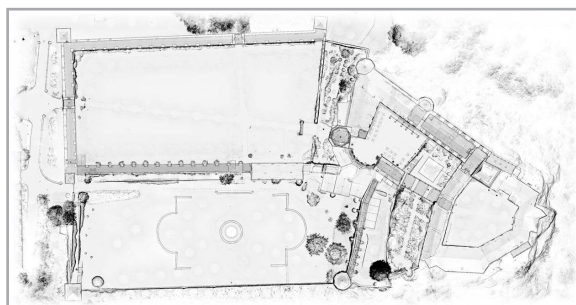
Основные характеристики программного обеспечения для обработки данных RiSCAN PRO:



- Мастер обработки в одно касание
- Быстрая загрузка с карты CF-Express до 500 МБ/с)
- Автоматическая фильтрация (например, динамические объекты, отклонение, отражение, несколько целей и т. д.)
- Оптимизация калибровки крепления камеры
- Автоматическая раскраска облака точек
- Создание ортографиков (например, GeoTIFF)
- Экспорт в форматы проектов RiPANO, e57, LAS и т. д.
- Автоматическое создание отчёта в формате PDF



цветное облако точек



вид сверху, рентгеновская визуализация



# Высокая производительность — ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Классификация лазерной продукции

Класс лазера 1 в соответствии с IEC 60825-1:2014

Следующий пункт применяется к инструментам, поставляемым в Соединенные Штаты: соответствует 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением соответствия IEC 60825-1 Ed.3., как описано в Уведомлении о лазерах № 56 от 8 мая 2019 .

CLASS 1  
LASER PRODUCT

## Дальность измерений

Принцип измерений / Режим работы	измерение времени пролёта, оцифровка отраженных эхо сигналов, обработка формы сигнала		
Частота повторения лазерных импульсов (PRR) – (пик) <sup>1)</sup>	2200 кГц (стандарт)	1200 кГц	300 кГц
Макс. измеряемое расстояние <sup>2),3)</sup> естественные цели $\rho \geq 90\%$ естественные цели $\rho \geq 20\%$	700 м 330 м	950 м 450 м	1800 м 850 м
Наименьшее измеряемое расстояние <sup>4)</sup>	1.5 м / 0.5 м <sup>5)</sup>	2 м	2.5 м
Макс. кол-во принятых сигналов одного импульса <sup>6)</sup>	5	10	15
Точность <sup>7) 8)</sup>	3 мм	3 мм	3 мм
Точность измерений дальности <sup>8) 9)</sup>	5 мм		
3D точность сканирования <sup>10)</sup>	3 мм @ 50 м, 5 мм @ 100 м		
Длина волны лазера	ближний инфракрасный диапазон, невидимый		
Угол расхождения лазерного луча	0.35 мрад <sup>11)</sup> / 0.25 мрад <sup>12)</sup>		

1) Округленные значения.

2) Типичные значения для средних условий.. Максимальная дальность указана для плоских целей, размеры которых превышают диаметр лазерного луча, перпендикулярных углу падения, для атмосферы при видимости 23 км.

3) Из-за вращения сканирующего зеркала и времени пролёта лазерных импульсов существует дополнительное ограничение на максимально достижимую дальность измерения. макс. дальность измер. [м]  $\leq \frac{185000}{\text{скорость скан [мин/сек]}}$

4) Минимальный диапазон указан для вертикальных зенитных

углов от 25° до 130°, соответственно. Вертикальное поле зрения 105°.

5) Программа измерений 2200 кГц с уменьшенной мощностью лазера.

6) Если получено более одного отражения, общая мощность лазерного излучателя разделяется и, соответственно, достижимая дальность уменьшается.

7) Повторяемость, также называемая воспроизводимостью, представляет собой степень, в которой дальнейшие измерения показывают тот же результат.

8) 1 сигма на расстоянии 100 м по условиям

испытаний RIEGL.

9) Точность – это степень соответствия измеряемой величины ее действительному (истинному) значению.

10) Значение 1-сигма, основанное на целевом моделировании по условиям испытаний RIEGL.

11) Измеряется в точках 1/e<sup>2</sup>. 0,35 мрад соответствует увеличению диаметра пучка на 35 мм на 100 м дистанции.

12) Измеряется в точках 1/e. 0,25 мрад соответствует увеличению диаметра пучка на 25 мм на 100 м дистанции.

## Производительность сканера

	Вертикальный (Линейный) Скан	Горизонтальный (Кадровый) Скан
Диапазон углов сканирования	всего 105° (+65° / -40°)	макс. 360°
Механизм сканирования	вращающееся многогранное зеркало	вращение корпуса сканера
Скорость сканирования <sup>12)</sup>	от 4 линий/сек до 420 линий/сек	от 0.7°/сек до 360°/сек
Производительность	время сканирования менее 30 сек для режима “Рапогата_6мм” (около. 30 млн измерений) разрешение 6 мм на расстоянии 10 м, до 60 скан позиций в час (включая сканирования и получения изображений в режиме автоматической регистрации данных)	
Угловой шаг ширина <sup>13)</sup> $\Delta\theta$ (вертикальный), $\Delta\phi$ (горизонтальный) Разрешение, определяемое пользователем	$0.0075^\circ \leq \Delta\theta \leq 0.25^\circ$ между последовательными лазерными импульсами	$0.0075^\circ \leq \Delta\phi \leq 0.86^\circ$ между последовательными лазерными импульсами
Угловая точность <sup>14)</sup>	0.0028° (10 арксек)	0.0028° (10 арксек)
Разрешение угловых измерений	лучше 0.0007° (2.5 арксек)	лучше 0.0005° (1.8 арксек)

13) Выбираемый, значения в зависимости от выбранной программы измерений

14) Значение 1-сигма, основанное на целевом моделировании, по условиям испытаний RIEGL.

Технические характеристики, продолжение на стр. 8

**Производительность сканера** (продолжение)

<b>Сенсоры ориентации</b>	встроенный 3-осевой акселерометр, 3-осевой гироскоп, 3-осевой магнитометр (компас), барометр
<b>Приемник ГНСС</b>	встроенный приемник ГНСС L1, дополнительный внешний приемник RIEGL ГНСС RTK (L1/L2)
<b>Вывод данных о форме сигнала (дополнительная настройка)</b>	предоставление оцифрованной информации об эхо-сигнале для определенных целевых сигналов вариант настроек оборудования выбирается в процессе заказа
<b>Хранилище данных</b>	встроенный SSD 2 TByte, съёмная карта CF-Express 512 ГБ ( опционально доступно 1 или 2 ТБ), автоматическая синхронизация при сканировании
<b>Облачное хранилище</b>	Amazon S3, сервер FTP, Microsoft Azure
<b>Бортовая регистрация</b>	automatic scan data registration as background process while scanning

**Управление сканером**

<b>с помощью лазерного сканера</b>	7 дюймовый сенсорный экран, 1280 x 800 пикселей
<b>с помощью мобильного устройства (WiFi)</b>	Приложение „RIEGL VZi-Series“-App работает под iOS и Android
<b>с помощью роботизированной системы</b>	ROS (Операционная система робота) доступны драйверы

**Камера**

<b>Встроенная камера Анонимизация данных изображения<sup>1)</sup></b>	3 x 12 МПикс CMOS цветные камеры, Угол обзора 115° x 40° (v x h) разрешение панорамного снимка 199 МПикс Опциональная встроенная функция распознавания лиц и номерных знаков, а также автоматическое размытие в реальном времени перед сохранением изображения.
<b>Внешняя камера (дополнительно)</b>	съёмная камера SONY ILX-LR1 & SONY SEL14F18GM lens разрешение панорамного снимка 137 МПикс
<b>Панорамная камера (дополнительно)</b>	съёмная камера RICOH Theta Z1 разрешение панорамного снимка 23 МПикс

**Общие технические характеристики**

<b>Внутренний источник питания</b>	2 литий-ионных аккумулятора с возможностью горячей замены 99 Втч <sup>2)</sup> , время работы до 80 минут, каждый <0,5 кг
<b>Внешний источник питания</b>	входное напряжение 11–34 В постоянного тока
<b>Потребляемая мощность</b>	станд. 85 Вт, макс. 100 Вт (без внешних устройств)
<b>Основные размеры (ширина x высота x глубина)</b>	173 мм x 305 мм x 184 мм
<b>Вес</b>	Сканер без аккумулятора 6.1 кг
<b>Влажность</b>	макс. 80 % без конденсации при +31°C
<b>Класс защиты</b>	IP64, защита от пыли и брызг
<b>Температурный диапазон Хранение / Работа</b>	от -10 °C до +50 °C / от 0 °C до +40 °C: стандартная работа
<b>Работа при низкой температуре<sup>3)</sup></b>	-20 °C: непрерывное сканирование, если прибор включен, а его внутренняя температура составляет 0°C или выше, без ветра. -40 °C: сканирование в течение примерно 20 минут, если прибор включен, а его внутренняя температура составляет 15°C или выше, без ветра.

2) Емкость аккумулятора соответствует заявленной производителем элемента, в описании указана меньшая емкость.

3) Термочехол для сканера позволит выполнять работы даже при более низких температурах.