Трехмерная высокоточная лазерная сканирующая система

RIEGL VZ®-1000

- *Большая дальность, до 1400 м*
- *Высокая скорость сбора пространственных данных*
- *Широкий сектор сканирования, регулируемый настройками сканера*
- *Высокая точность и повторяемость измерения расстояний за счет оцифровки и обработки сигнала в режиме реального времени*
- *Автоматическое определение визирных марок*
- *Качественные данные даже при неблагоприятных атмосферных условиях*
- *Прецизионная точность монтажа цифровой фотокамеры высокого разрешения*
- *Интегрированный датчик наклона*
- *Встроенный лазерный центрир*
- *Внутренний навигационный приемник GPS*
- *Интерфейсы (LAN, WLAN, USB 2,0)*
- *Внутренняя память для хранения данных*

Наземный 3D лазерный сканер *RIEGL* VZ-1000 предоставляет возможность бесконтактного дистанционного сбора трехмерных данных с высокой скоростью, используя узкий инфракрасный лазерный луч и механизм быстрого сканирования. Высокоточное измерение расстояний на основе уникальной технологии *RIEGL* по оцифровке и обработке сигнала в режиме реального времени дает возможность получить данные высокого качества, даже при неблагоприятных атмосферных условиях и при наличии нескольких отражений от множества целей.

Механизм построчной развертки основан на быстро вращающемся многогранном, полигональном зеркале, которое обеспечивает полностью линейные, однонаправленные и параллельные линии сканирования. *RIEGL* VZ-1000 является очень компактным и легким прибором для съемки, устанавливаемым в любом положении и даже в условиях ограниченного пространства.

Режимы работы

•автономный сбор данных - работа без ноутбука, реализован уже в базовой конфигурации при управлении через встроенные интерфейсы сканера

•дистанционное управление - через ПО RiSCAN PRO, установленное на ноутбуке, подключение может быть выполнено через локальную сеть или интегрированный в сканер WiFi

•подробно документированные инструменты программного управления для легкой интеграции в мобильные лазерные сканирующие системы

•удобный интерфейс программ постобработки данных

Пользовательские интерфейсы

•интегрированный полуавтоматический интерфейс машинного зрения (HMI) для удобной работы без использования компьютера

•TFT дисплей 3.5 "высокого разрешения, 320 x 240 пикселей с защитным стеклом устойчивым к царапинам, антибликовым покрытием и многоязычным меню

•водо- и грязе- устойчивая клавиатура управления с большими кнопками

•динамик для звуковой сигнализации и системных голосовых сообщений

- *Геодезические изыскания и топография*
- *Маркшейдерия и тоннелестроение*
- *Изыскания As-Built, контроль соблюдения проектов*
- *Гражданское строительство*
- *Трехмерное моделирование*
- *Съемка линий ЛЭП и других линейных объектов*
- *Архитектурные и фасадные измерения*
- *Археология и сохранение культурного наследия*
- *Кадастр*

Посетите наш сайт
www.riegl.ru

RIEGL®
LASER MEASUREMENT SYSTEMS

Наземные лазерные сканеры

Конфигурация системы

Лазерный сканер *RIEGL* VZ-1000
позволяет получать 3D данные с высокой скоростью, высоким разрешением и точностью

- Дальность: до 1400 м @ Класс лазера 1 (безопасный для глаз)
- Повторяемость: 5 мм
- Скорость измерений: 122 000 измерений в секунду
- Поле зрения: 100° x 360°
- Встроенный WiFi обеспечивает простой обмен данными
- Стандартно может управляться без использования ноутбука
- Полностью защищенный, прочный и надежный металлический корпус
- Компактный и легкий

Программное обеспечение RiSCAN PRO
Программный пакет компании RIEGL для управления сканером и обработки данных

- Структурирование данных, используя древовидную структуру в формате XML
- Интеллектуальный просмотр, оптимизация и выделение данных сканирования с использованием функции Object VIEW / INSPECTOR
- Прямая регистрация (объединение) данных
- Постобработка данных лазерного сканирования

Цифровая камера (опционально)
Обеспечивает высокое разрешение калиброванных цветных изображений

- NIKON D800, D600, D700
  - D800: 36,3 мегапикселя, Nikon FX формат
  - D600: 24,3 мегапикселя, Nikon FX формат
  - D700: 12,1 мегапикселя, Nikon FX формат
  - кабель USB

Подставку с цифровой камерой можно легко закрепить с помощью двух винтов. Точное положение и ориентация камеры выполняется по трем опорным точкам. Питание и соединение камеры по USB 2.0 происходит непосредственно через порты сканера.

Сочетание основных компонентов системы - сканера, программного обеспечения и камеры позволяет:

- Создавать автоматически текстурированные поверхности высокого разрешения
- Строить фотореалистичные 3D модели
- Выделять характерные детали объектов
- Определять положение объектов и выполнять геометрические измерения
- Просматривать данные с любой точки сканирования

Методы регистрации данных сканирования и используемые компоненты

Автономная регистрация данных (без использования стороннего компьютера)

- Встроенный приемник GPS (L1)
- Интегрированный двухосевой датчик наклона (диапазон ± 10 °; точность ± 0,008 °)
- Программное обеспечение RiSCAN PRO Processing и модуль Multistation Adjustment (MSA)

Регистрация по контрольным точкам

- Точное и быстрое сканирование марок
- Программное обеспечение RiSCAN PRO Processing

Регистрация как в тахеометре

- Установка на «известную точку», используя встроенный лазерный центрир
- Интегрированный двухосевой датчик наклона
- Точное и быстрое сканирование марок с известными координатами
- Программное обеспечение RiSCAN PRO Processing (функция Backsighting)

Элементы управления и разъемы

Антенна WiFi

Ручки для переноса инструмента

Цветной TFT дисплей высокого разрешения

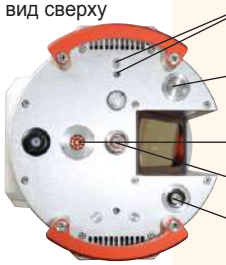
Клавиатура для управления

Разъемы подключения питания и сетевой интерфейс 10/100 Мбит/сек, кнопка вкл /выкл

Коммуникации и интерфейсы

- LAN/WLAN интерфейс 10/100/1000 Мбит/сек на вращающейся части сканера
- LAN интерфейс 10/100 Мбит / сек на неподвижной части сканера
- Встроенный интерфейс WLAN со штыревой антенной
- USB 2.0 для внешних устройств хранения данных (флэш-карты USB, внешние HDD)
- USB 2.0 для подключения внешней цифровой камеры
- Разъем для антенны GPS
- Два разъема для подключения внешних источников питания и возможности «горячей» замены батарей
- Разъем для внешней синхронизации GPS импульса (1 PPS) и маркера события

вид сверху



Точки крепления фотокамеры и закрепительные винты

Разъем для подключения GPS антенны (опционально)

Разъемы USB и питания постоянного тока для цифровой фотокамеры

Разъем для подключения GPS антенны

Разъем подключения антенны WiFi

Порт USB 2.0 для внешних устройств

Порт LAN 10/100/1000 Мбит/сек

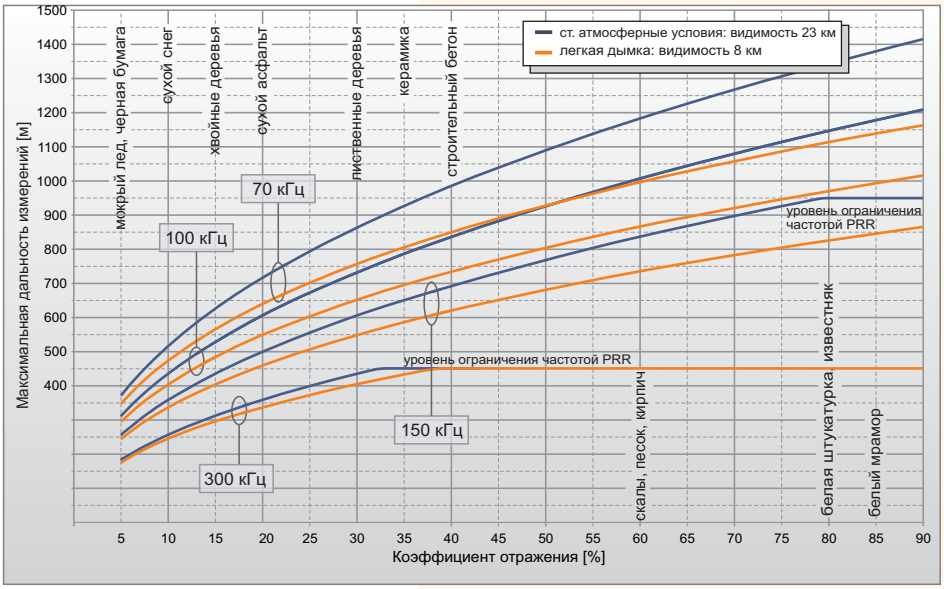
Хранение данных сканирования

- Внутренняя флэш-память 32 Гб (1 Гб зарезервирован для операционной системы)
- Внешние устройства хранения данных через интерфейс USB 2.0 (USB флэш-карты или внешние жесткие диски).

Максимальный диапазон измерений

Характеристики сканирования в зависимости от условий распространения сигнала

Приводятся для следующих условий: плоская мишень больше чем след лазерного луча, расположена перпендикулярно углу падения при средней яркости солнечного света.



Технические данные лазерного 3D сканера RIEGL VZ -1000

Классификация лазерной продукции	Класс лазера 1 (безопасный для глаз) в соответствии с IEC60825-1:2007 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 № 50 от 24 июня 2007 года.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Дальность действия[1)]

Частота импульсов [2)]	70 kHz	100 kHz	150 kHz	300 kHz
Скорость выполнения измерений [2)]	29 000 изм./сек.	42 000 изм./сек.	62 000 изм./сек.	122 000 изм./сек.
Максимальная дальность измерений [3)] При коэффициенте отражения ρ ≥ 90% При коэффициенте отражения ρ ≥ 20%	 1400 м 700 м	 1200 м 600 м	 950 м[4)] 500 м	 450 м[4)] 350 м
Максимальное количество принятых отраженных сигналов одного импульса	Практически не ограниченно[5)]			
Точность [6) 8)]	8 мм			
Повторяемость [7) 8)]	5 мм			

Минимальное расстояние	2.5 м
Длина волны лазера	Близкий к инфракрасному
Расходимость пучка лазера[9)]	0.3 мрад

1) С учетом обработки формы сигнала
2) Округленные значения
3) 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.
4) Ограниченно PRR
5) Подробная информация предоставляется по запросу
6) Точность степень соответствия измеряемой величины с ее действительным (истинным) значением
7) Уровень точности, которая так же называется воспроизводимость или повторяемость это способность в дальнейшем показывать тот же самый результат
8) Одна сигма @ 100 м дистанции по условиям испытаний RIEGL
9) 0,3 мрад соответствуют увеличению диапазона ширины луча на 30 мм каждые 100 м дистанции

Производительность сканера

	Вертикальный (линейный) скан	Горизонтальный (линейный) скан
Диапазон угла сканирования	Общий 100º (+60º / -40º)	Максимальный 360º
Механизм сканирования	Вращающее многогранное зеркало	Поворачивающаяся верхняя часть сканера
Скорость сканирования	3 лин/сек до 120 лин/сек	0º/сек до 60º /сек [10)]
Угловой шаг: Δϑ (вертикальный); Δφ (горизонтальный)	0.0024° ≤ Δϑ ≤ 0.288° [11)] Между последовательными лазерными измерениями	0.0024° ≤ Δφ ≤ 0.5° [11)] Между последовательными лазерными измерениями
Разрешение угловых измерений	Лучше чем 0.0005° (1.8 arcsec)	Лучше чем 0.0005° (1.8 arcsec)

Датчики наклона	Интегрирован, для установки сканера в вертикальное положение, подробнее см. стр.2
GPS приемник	Интегрирован, L1 антенна
Цифровой компас	Интегрирован, для установки в вертикальное положение сканера, подробнее см. стр.2
Внутренняя синхронизация	Интегрировано в режиме реального времени синхронизация времени с данными лазерного сканирования
Внутренняя синхронизация сканирования	Синхронизация вращения сканера

10) Может быть отображено на скане в 2D развертке
11) Выборочно, минимальный шаг увеличивается до 0.004° при @ 70 kHz PRR

Общие технические данные

Напряжение входного питания	11 - 32 В постоянного тока
Потребляемая мощность	При сканировании 82 Вт (макс. 90 Вт)
Внешнее питание	До трех внешних источников питания могут быть подключены к сканеру одновременно для бесперебойной работы
Основные размеры	ø 200 мм x 308 мм (диаметр x длина)
Вес	9.8 кг
Влажность	Макс. 80 % без конденсации при температуре +31°C
Класс защиты	IP 64 (защита от брызг и пыли)
Температурный диапазон	
Хранение	от -10°C до +50°C
Эксплуатация	0°C до +40°: стандартные условия
Эксплуатация при отрицательных температурах [12)]	-20°C: непрерывное сканирование, если инструмент включен и внутренняя температура сканера была выше 0°C; -40°C: непрерывное сканирование в течение не менее 20 минут если инструмент включен и внутренняя температура сканера была больше или равна 15°C

12) Терморубашка для сканера позволит выполнять работы даже при более низких температурах.

RIEGL®
LASER MEASUREMENT SYSTEMS

В настоящем документе представлены точные и достоверные сведения, при этом компания RIEGL не несет никакой ответственности за их использование. Технические данные могут быть изменены без предварительного уведомления.