

NEW RIEGL VMX-RAIL

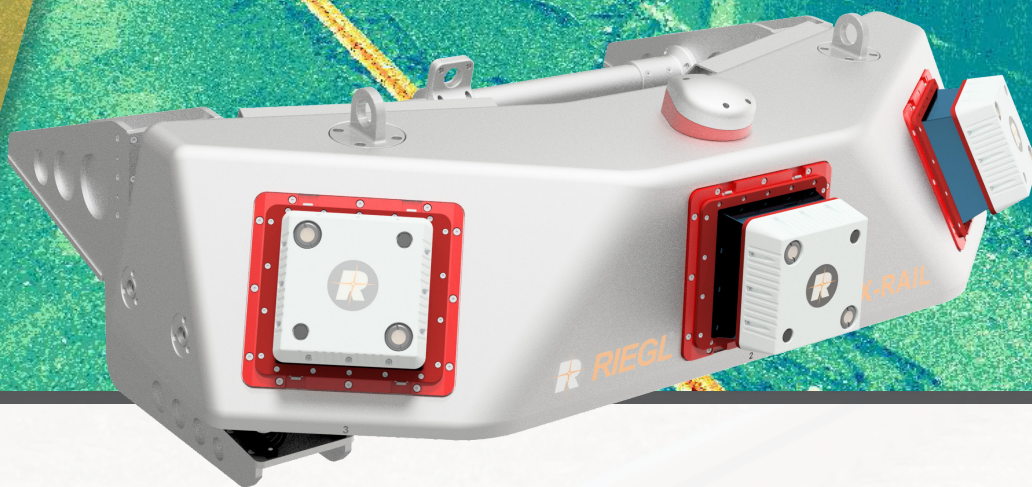


RIEGL VMX-RAIL — это полнокомплектная мобильная система лазерного сканирования, предназначенная для выполнения съемки железнодорожных путей. Система, оснащенная тремя сканерами, обеспечивает наиболее эффективный сбор достоверных данных большой плотности о характерных элементах железнодорожного полотна и инфраструктуры.

Воспользуйтесь преимуществами системы VMX-RAIL для целей

- проведения изыскательских работ
- получения надежной информации об инфраструктуре, топологии и растительности на путях
- максимальная скорость движения платформы составляет 130 км/ч, что позволяет использовать ее на регулярных рейсах составов
- уменьшение слепой зоны вследствие использования конструкции с тремя сканерами
- гибкая конфигурация камер, позволяющая дополнить данные сканирования фотографиями высокого решения
- интерфейс обмена данными со сторонними программными пакетами для обработки данных о железнодорожных путях

Частота повторения импульсов 3 МГц, 750 линий в секунду обеспечивают плотность точек до 7000 точек/м² на расстоянии 3 м при скорости платформы, равной 80 км/ч



Мобильная лазерная сканирующая система специально разработанная для съемки железных дорог

Области применения

• быстрый сбор данных с минимальными изменениями графика движения составов • управление ресурсами железнодорожной инфраструктуры • обследование фактического состояния • контроль пути и инфраструктуры • моделирование для выявления коллизий и анализ просветов • планирование и проектирование железнодорожных линий



Искусство создавать точность

Официальный эксклюзивный дистрибьютор

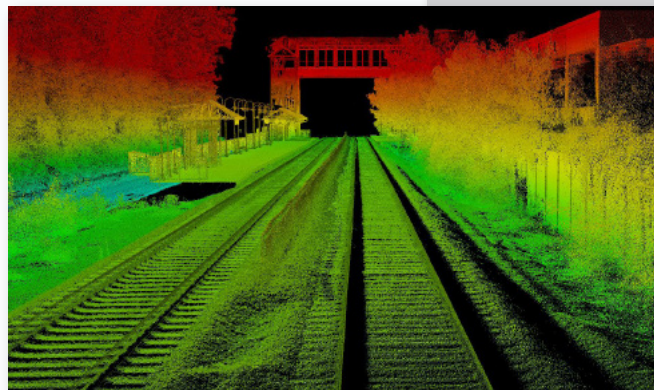
Телефон: +7 (495) 781 78 88

E-mail: info@art-geo.ru

www.art-geo.ru, www.riegl.ru

RIEGL VMX-RAIL Характерные особенности

- Усиленная измерительная головка обеспечивает надежную работу в тяжелых условиях
- Система оснащена тремя высокоточными лазерными сканерами модели VUX-1HA
- Оптимизированная ориентация сканеров обеспечивает расширенное поле обзора и минимальную слепую зону
- Уникальный шаблон сканирования перекрестных точек в диапазоне 360 градусов от профиля настила обеспечивает улучшенное выделение характерных признаков и детектирование малых объектов
- Частота повторения импульсов 3 МГц, 750 линий в секунду обеспечивают плотность точек до 7000 т/м² на расстоянии 3 м при скорости платформы, равной 80 км/ч

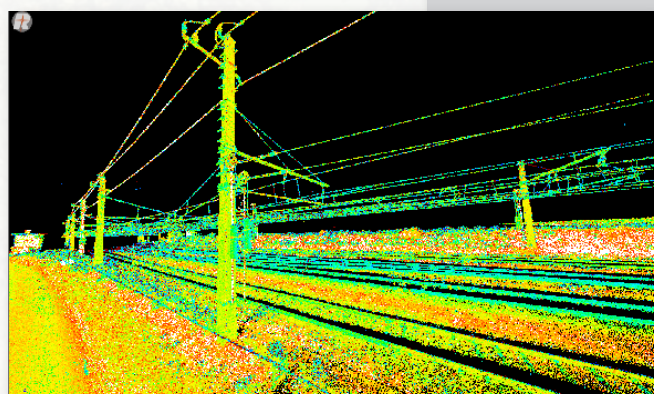


Примеры сканирования RIEGL VMX-RAIL

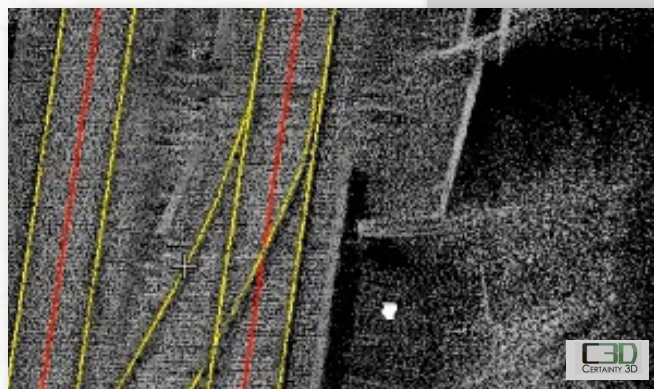
Ультрасовременная система для железнодорожной съемки и обследования габаритов

Мобильная система лазерного сканирования RIEGL VMX-RAIL

- Обеспечивает картирование всего железнодорожного коридора, включая подвеску воздушной контактной сети, перевалочные пункты и все периферийные объекты, даже знаки, расположенные перпендикулярно направлению движения
- высокая производительность системы обеспечивает быстрый сбор данных для получения плотного облака точек
- полнокомплектная откалиброванная измерительная головка
- встроенная система камер (опционально) и интерфейсы связи с различными внешними датчиками



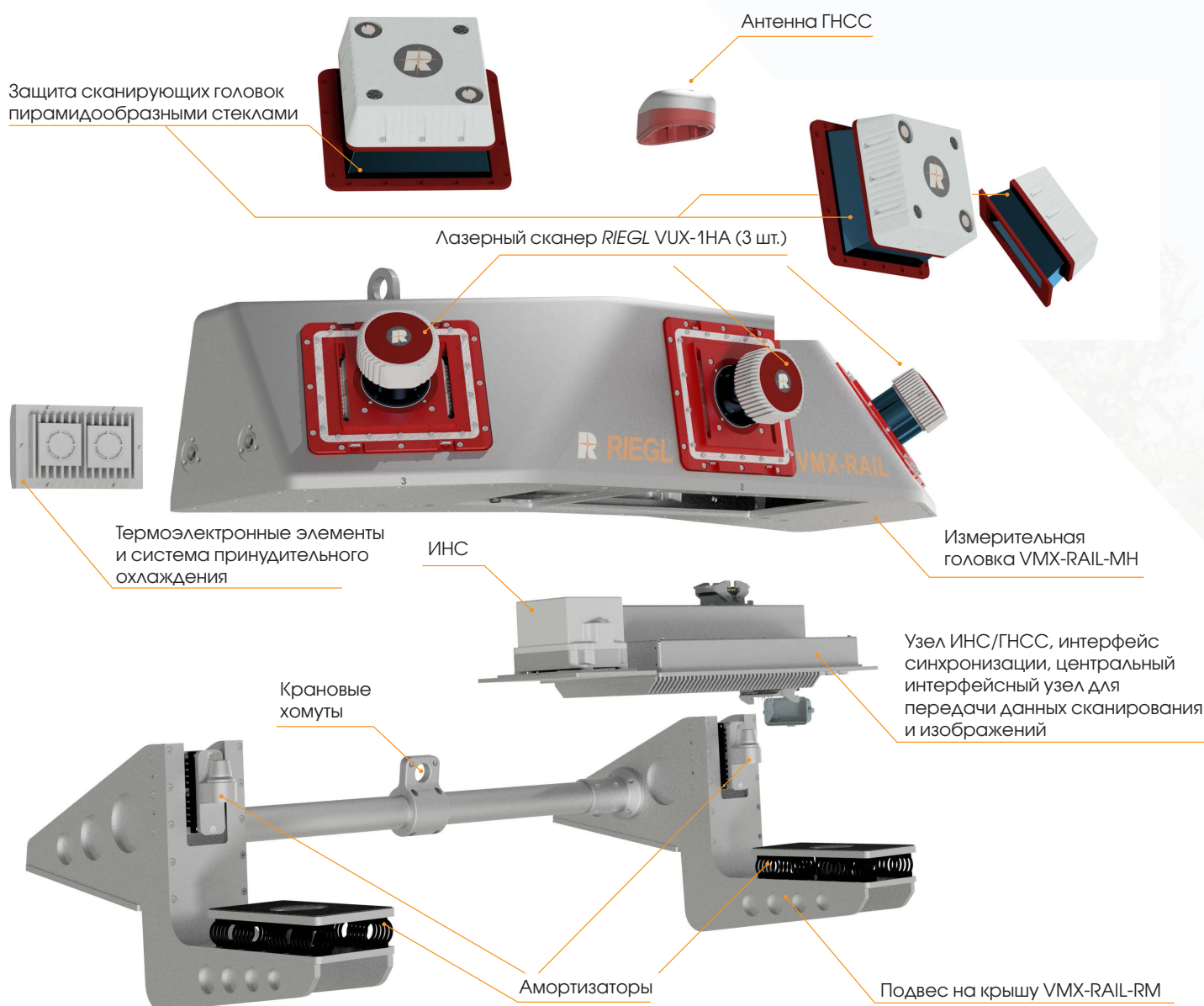
Примеры сканирования RIEGL VMX-RAIL



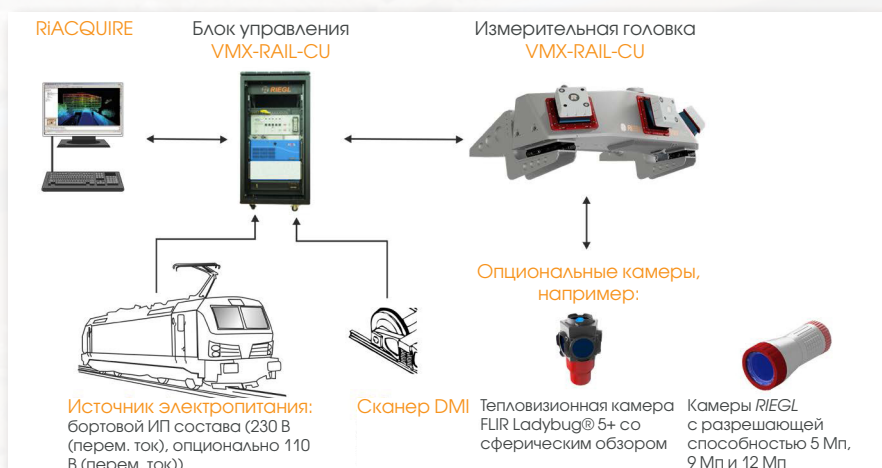
специализированная обработка данных железнодорожной съемки в программном обеспечении сторонних разработчиков (показан пример данных: TороDOT)

программа	Функционал			
	извлечение оси рельсов	построение профилей	габариты	планирование полотна
TороDOT®	✓	✓	✓	with Bentley Rail
CARD/i	✓	✓	✓	✓

RIEGL — RAIL. Компоненты и установка

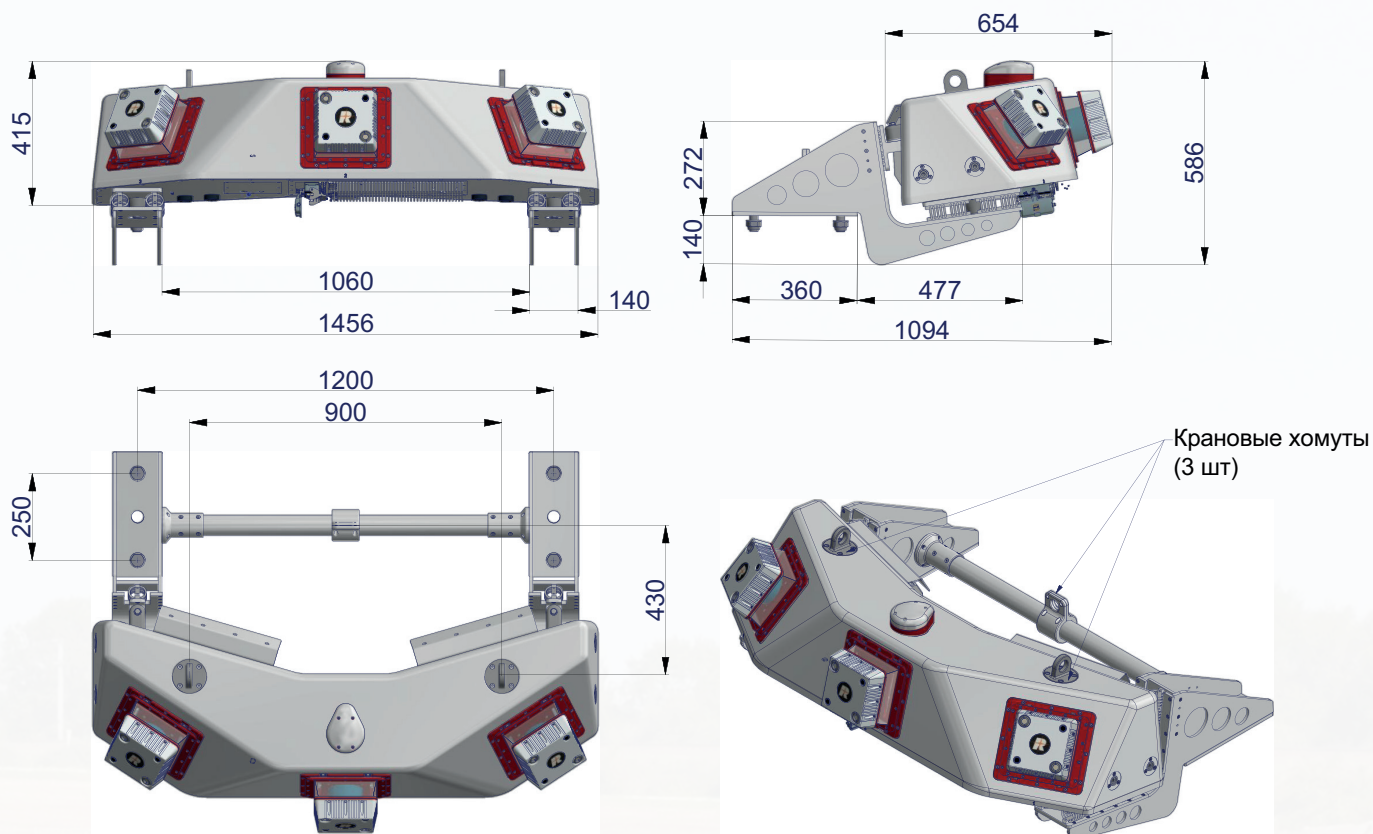


Блок-схема системы RIEGL VMX-RAIL



RIEGL VMX-RAIL Компоненты системы

- **VMX-RAIL-MH:** Термостабильная измерительная головка, оснащена 3 сканерами RIEGL VMX-1HA
- **VMX-RAIL-RC:** Стойка управления является центральным узлом, контролирующим работу системы и регистрацию данных. Источник бесперебойного питания (ИБП) обеспечивает отказоустойчивость системы.
- **VMX-RAIL-RM:** Ударостойкий установочный узел
- **VMX-RAIL-DMI:** оптический датчик измерения расстояния или интеграция с совместимым бортовым преобразователем углового положения
- **Дополнительно:** возможна установка до 6 камер



Все размеры приведены в мм

Масса и размеры	Масса:	Размеры (Д x Ш x В)
Измерительная головка VMX-RAIL-MH	95 кг	654 x 1456 x 415 мм
Подвес на крышу VMX-RAIL-RM	30 кг	837 x 1340 x 412 мм
Стойка управления VMX-RAIL-CR	76 кг	минимальная высота для установки в стойку 19" — 500 мм
Главный кабель VMX-RAIL-MC	примерно 2 кг/м	индивидуальный подбор длины кабеля

RIEGL VMX-RAIL-CR

- 19"стоечный блок управления рассчитан на монтаж в вагон
- VMX-RAIL-MC подключается к разъему в задней части VMX-RAIL-CR с помощью штекера Harting®



Все размеры приведены в мм
* 1 стойко-место ≥ 44,5 мм

RIEGL VMX-RAIL Технические характеристики

Макс. диапазон измерений	Частота повторения импульсов (макс.)	Обработка формы сигнала в режиме реального времени
Опционально: цифровая камера	Одновременное отслеживание нескольких целей	Лазерное оборудование Класса 1 — безопасно для глаз

VMX-RAIL. Технические характеристики сканера

Класс лазерного устройства	Класс 1 (Лазерное устройство Класса 1 согласно стандарту IEC)			
Рабочая скорость измерения ¹⁾	900 кГц	1,5 МГц	2,25 МГц	3 МГц
Макс. расстояние, коэффициент отражения цели при $\rho \geq 80\%$ ^{2) 3)}	420 м	330 м	270 м	235 м
Макс. расстояние, коэффициент отражения цели при $\rho \geq 10\%$ ^{2) 3)}	150 м	120 м	100 м	85 м
Макс. количество целей за один импульс	Практически неограниченно (подробности по запросу)			
Минимальное расстояние	1,2 м			
Повторяемость ^{4) 6)} / Точность ^{5) 6)}	5 мм / 3 мм			
Поле обзора	360° (круговой охват)			
Скорость сканирования (регулируемая)	до 750 циклов сканирования в секунду			

1) Значения округлены, определяются программой контроля измерения

2) Стандартные значения в усредненных условиях Максимальное расстояние указано для плоских целей, имеющих размер, превышающий диаметр лазерного луча, расположенных перпендикулярно углу установки, при видимости в атмосфере на 23 км. В условиях яркой освещенности расстояние менее расстояния, обеспечиваемого при пасмурном небе.

3) Неоднозначность показаний устраняется при помощи программного обеспечения RiMTA.

4) Повторяемость – мера соответствия измеренного значения фактическому (достоверному) значению.

5) Точность, также называемая воспроизводимостью или сходимостью, – это мера того, насколько совпадают результаты последующих измерений с предыдущими.

6) СКО на расстоянии 30 м в условиях проведения испытания системы RIEGL

Технические характеристики ИНС/ГНСС ⁷⁾

Точность определения местоположения (абсолютная)	тип. 20 - 50 mm
Тангаж и крен	0.005°
Курс	0.015°

7) значения СКО, при наличии сигнала ГНСС с включенной ИУД, с последующей обработкой с использованием данных опорной станции.

Общие технические характеристики

Напряжение питания VMX-RAIL-CR	230 В (перем. ток) (опционально – 110 В (перем. ток))
Источник бесперебойного питания (ИБП)	отказоустойчивая работа от резервного источника электропитания в течение около 15 минут (в режиме сканирования) или 35 минут (в режиме ожидания)
Напряжение питания VMX-RAIL-MH	24 В (пост. ток), питание от VMX-RAIL-CR
Стандартная потребляемая мощность VMX-RAIL-CR Эксплуатация системы без камер Дополнительная мощность, потребляемая камерами	стандартная: 750 Вт / макс.: 1020 Вт стандартная: 6 Вт / макс.: 30 Вт
Монтажный узел	4 x M24 резьба
- VMX-RAIL-MH - VMX-RAIL-RM - амортизаторы между системами RM и MH - крановые хомуты	литая алюминиевая конструкция, порошковое покрытие, внутренняя теплоизоляция анодированный алюминий тросовые пружины нержавеющая сталь
Степень защиты системы VMX-RAIL-MH	IP65
Температурные пределы	-10° С ... +40° С (эксплуатация) / -20° С ... +50° С (хранение)
Интерфейс между VMX-RAIL-CR и VMX-RAIL-MH	один главный кабель для питания и передачи данных с прочными разъемами Harting®
Контроль влажности	4 патрона с осушителем, указатель влажности, клапан для продувки азотом

Интерфейсы передачи данных

VMX-RAIL-MH

- 6 универсальных портов для дополнительных узлов камер и иных устройств,
 - пусковой импульс по каждому порту
 - точная отметка времени экспонирующего импульса
 - данные NMEA
 - PPS
 - LAN: 1GigE
 - питание: 24 В (пост. ток), 34 Вт (макс.)

VMX-RAIL-CR

- Ввод: 1 x DMI (для датчика измерения расстояния и одометра)
- 1 x NAV RS232 (порт COM для ИНС/ГНСС (RTK, SBAS))
- 1 x NAV RS232 (порт COM для синхронизации с внешними устройствами)
- 1 x разъем питания типа AUX (+28 В (пост. ток), макс: 30 Вт)
- 1 x ПК промышленного класса со стандартными разъемами:
 -) LAN, 1000 Мбит/с (напр.. для подключения дополнительного компьютера)
 -) USB 3.0 (например, для передачи данных изображений от тепловизионной камеры FLIR Ladybug® 5)
 -) порт дисплея
 -) HDMI
- 3 съемных сдвоенных сменных устройства SSD общей емкостью 4,5 Тб

VMX-RAIL-MC (единый кабель для подключения VMX-RAIL-MH и VMX-RAIL-CR), обеспечивает передачу данных по протоколу 10 GigE



пример интеграции