

RIEGL VMX-450[®]

- 2 сканера RIEGL VQ-450 интегрированы в системе с блоком инерциальной навигации и спутниковым приемником GNSS
- Чрезвычайно высокая скорость измерений: (до 1,1 млн. изм./сек)
- Максимальная скорость сканирования 400 скан линий/сек
- Лазерный луч безопасен для глаз (Класс лазера 1)
- Возможность проникновения через препятствия благодаря оцифровке отраженного сигнала и обработке формы волны в режиме реального времени
- Снимки с точной отметкой времени, получаемые камерами высокого разрешения (максимальное число камер: 6).
- Компактная и легкая конструкция
- Защитный аэродинамический обтекатель

Мобильная лазерная сканирующая система RIEGL VMX-450 характеризуется чрезвычайно высокой скоростью измерений, что позволяет получать точные комплексные данные с высокой плотностью даже при движении на высоких скоростях.

Измерительный блок системы устанавливается на транспортное средство и состоит из двух лазерных сканеров RIEGL VQ-450, а также оборудования инерциальной и спутниковой навигации, защищенного аэродинамическим обтекателем. Продуманная конструкция крепления цифровых фотокамер обеспечивает удобство монтажа и возможность установки до шести камер.

Быстрый сбор 3D-данных высокой точности и высокого разрешения позволяет использовать систему в разнообразных целях, в частности, для картирования автомобильных и железных дорог (напр., составление списка маршрутов, защита от шума, контроль геометрии и прочее), русел рек, портов и гаваней (съемка берегов, пристаней и портов), а также протяженных городских улиц и незанятых площадей, промышленных предприятий и объектов энергетики, карьеров и открытых горных выработок.

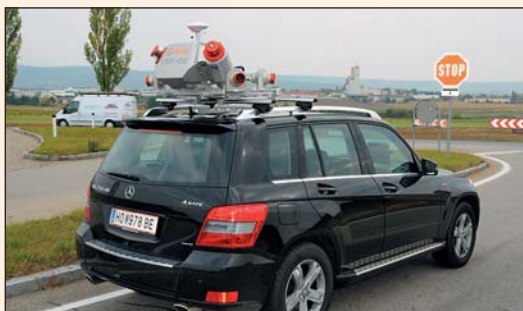
Основное применение:

- Картирование транспортной инфраструктуры
- Моделирование городов, кадастр и ГИС
- Контроль проектных параметров при строительстве
- Макшейдерская съемка рудных и сыпучих материалов.
- Съемка объектов энергетики
- Картографирование состояния берегов, портов, гаваней

посетите наш сайт:
www.riegl.ru



Описание системы RIEGL VMX®-450



1) Установленный инерциальный измерительный блок (IMU) не внесен ни в список European Export Control List (согласно Приложению 1 Постановления Совета 428/2009), ни в список Canadian Export Control List. Подробная информация предоставляется по запросу.

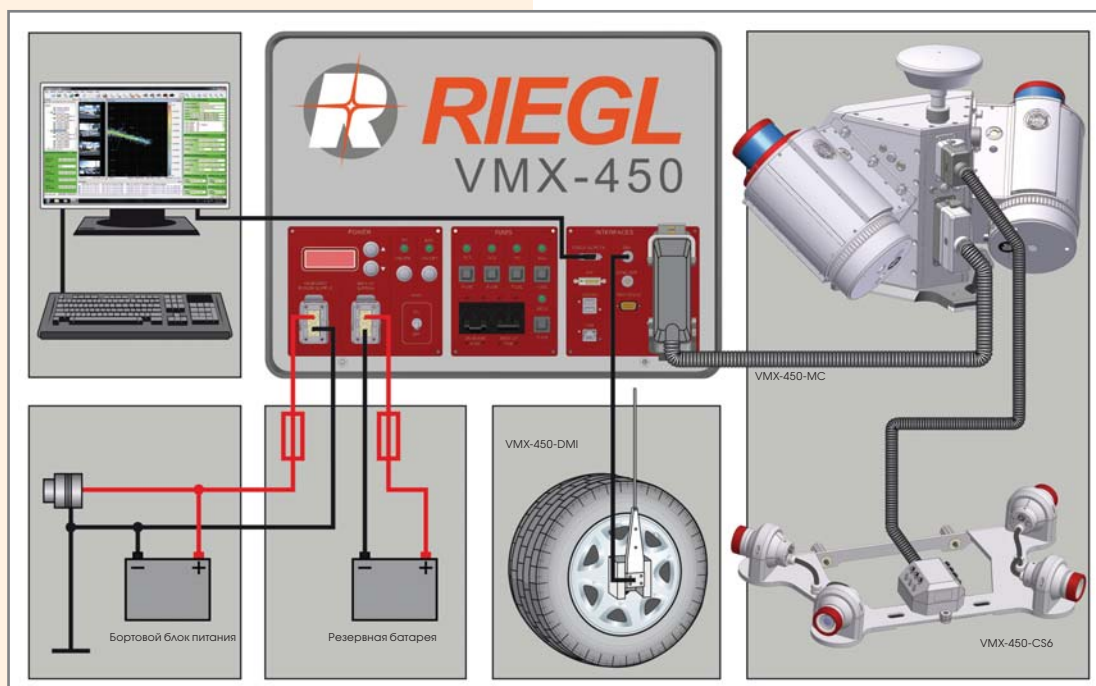
Система RIEGL VMX-450 включает в себя полностью интегрированные и калиброванные лазерные сканеры, оборудование инерциальной и спутниковой навигации, дополнительную подсистему фотокамер, а также соответствующие пакеты программного обеспечения RIEGL. Модульная конструкция и оригинальный крепежный механизм обеспечивают быстроту установки на различных автотранспортных средствах (или кораблях, железнодорожных вагонах) и сводят к минимуму операции в ходе непрерывного сбора данных, а также при последующей их постобработке. В результате чего получают высокоточные геодезические 3D данные в виде облака точек в общей глобальной и локальной системах координат. Интегрированная система инерциальной и спутниковой навигации (IMU/GNSS) позволяет устройству функционировать практически в любом угле земного шара¹⁾. Параметры калибровки системы сохраняются даже после демонтажа её с носителя, во время транспортировки или хранения.

Каждый из двух лазерных сканеров RIEGL VQ-450 позволяет получать сплошные профили с низким уровнем шума при широком поле зрения (360°) со скоростью выполнения измерений 550 тыс. изм/сек и скоростью сканирования до 200 профилей/сек. Для возможности получения нескольких отражений от целей, определения амплитуды и коэффициентов отражения, являющихся важными характеристиками каждой точки в конечном облаке данных, используется непревзойденная технология компании RIEGL по оцифровке отражения импульсов, которая заключается в обработке формы сигнала в режиме реального времени.

С помощью подсистемы фотокамер VMX-450-CS6 делают снимки с точной отметкой времени, которые вместе с данными сканирования позволяют получить более полную картину. На заводе производится необходимая калибровка фотокамер, а также первоначальная интеграция системы с функциями по сбору и обработке данных.

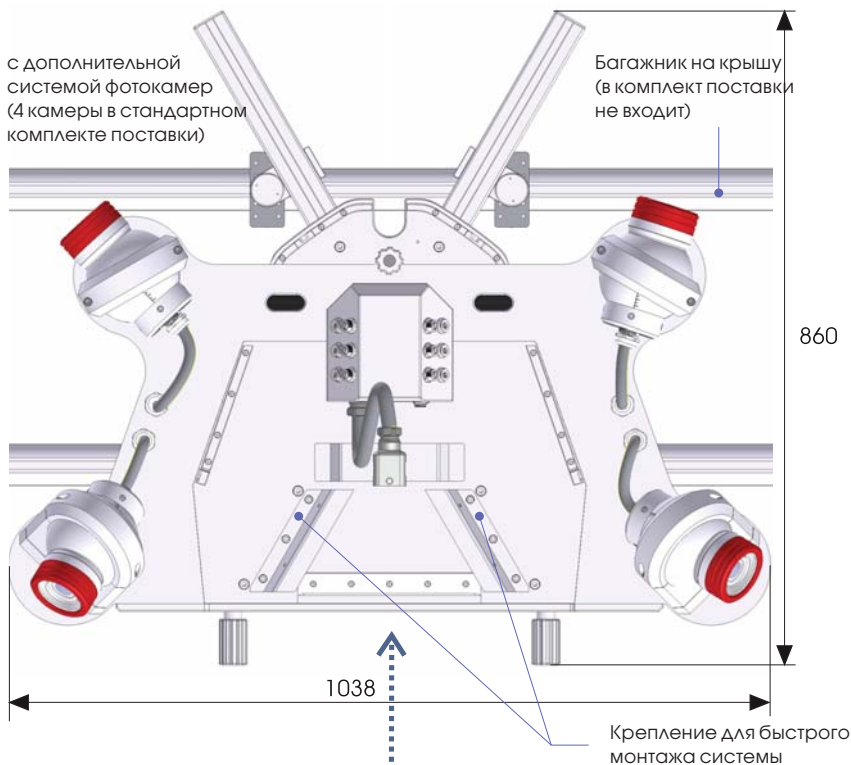
Сбор данных и управление осуществляются оператором через блок управления VMX-450-CU, находящийся в компактном кейсе для удобства транспортировки, электропитание, к которому подается непосредственно от бортовой сети транспортного средства. Удобная сенсорная панель, отображающая состояние подсистем и мониторинг сбора данных в режиме реального времени облегчает выполнение задач, стоящих перед оператором в поле.

Пакеты программного обеспечения RIEGL, входящие в комплект поставки, делают процесс сбора данных комплексным и удобным, обеспечивают наличие усовершенствованных средств коррекции данных сканирования, использование контрольных точек, синхронизацию измерений при сканировании и получении фотоснимков, расцветивание облаков точек и даже объединение с другими наборами данных, полученными, например, с помощью воздушных лазерных сканеров RIEGL. Кроме того, имеется возможность произвести экспорт полученных точных результатов с привязкой к глобальной и локальной системам координат или выполнить прямое сопряжение с программным обеспечением сторонних производителей.

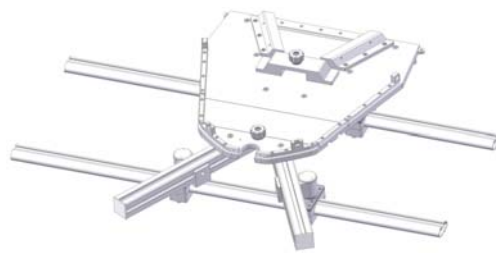


Компоненты системы RIEGL VMX-450 с дополнительной системой фотокамер VMX-450-CS6

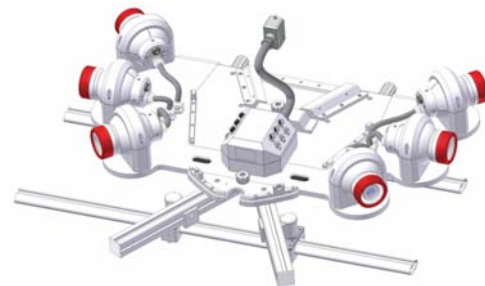
Крепление на крышу VMX-450-RM



без системы фотокамер



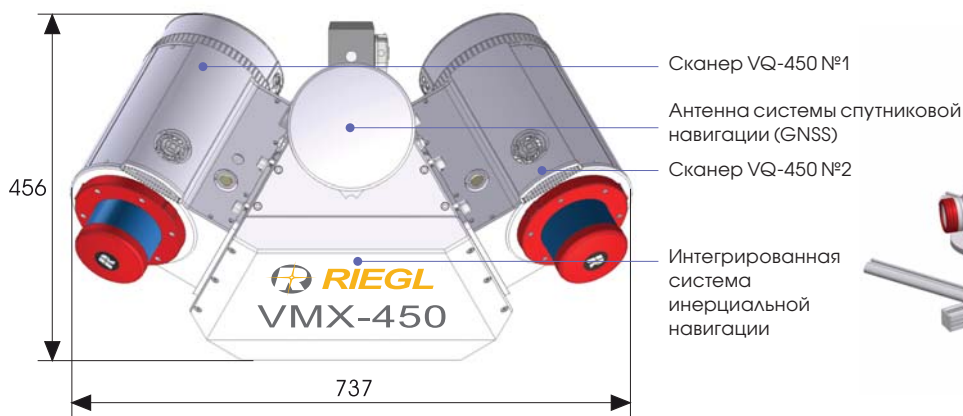
с дополнительной системой фотокамер (на рисунке показан вариант с 6-ю камерами)



с дополнительной системой фотокамер (4 камеры) и защитным обтекателем



Измерительный блок VMX-450-MH

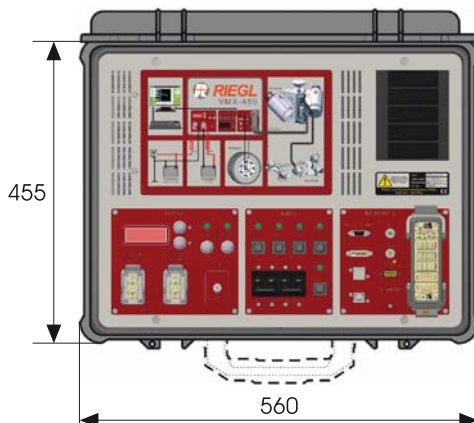


Главный кабель VMX-450-MS

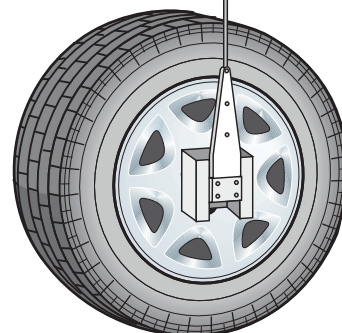


Размеры указаны в мм

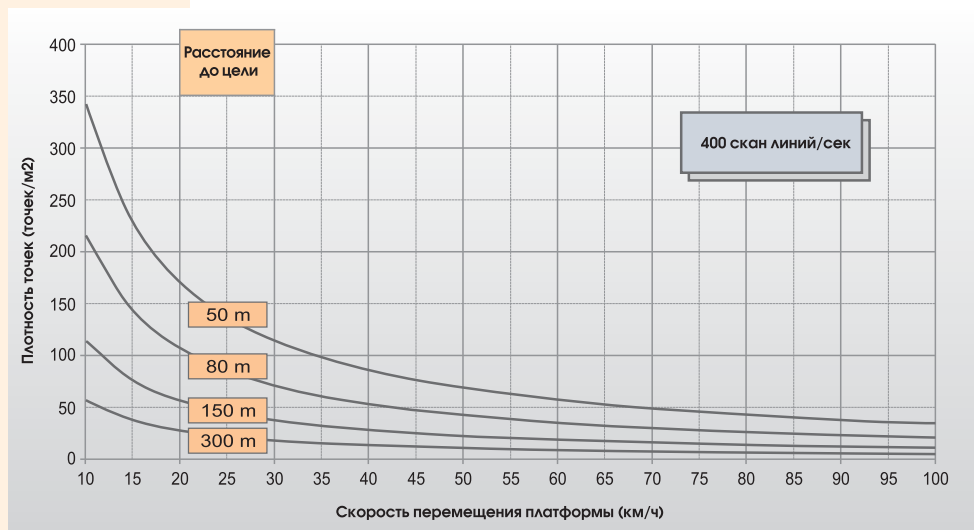
Блок управления VMX-450-CU



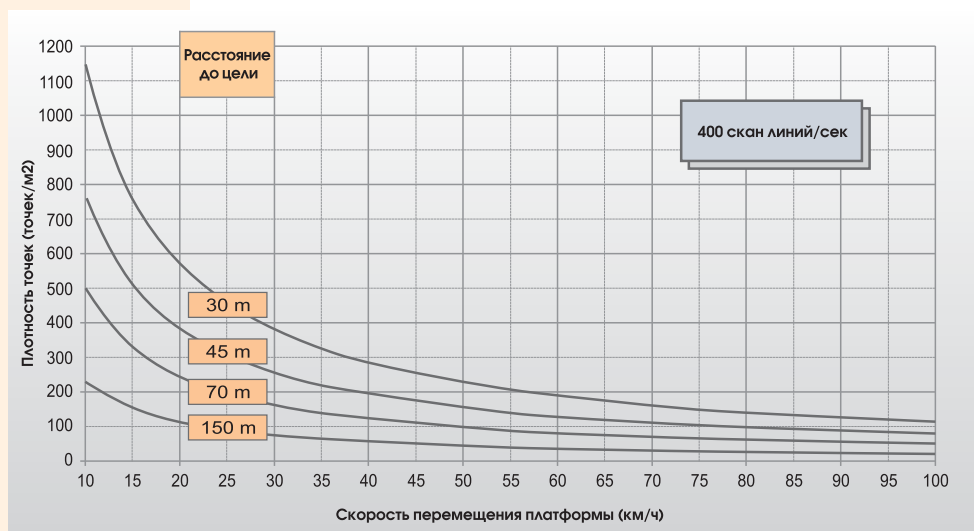
Датчик отсчета пути VMX-450-DMI



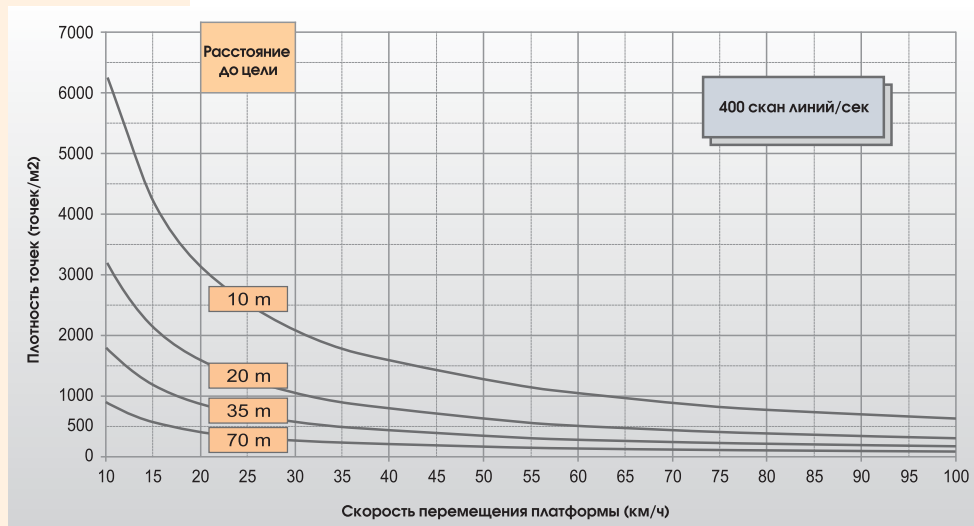
Частота импульсов (PRR) = 300 кГц; для измерений на больших расстояниях



Частота импульсов (PRR) = 600 кГц; для измерений на средних расстояниях



Частота импульсов (PRR) = 1,1 МГц; для использования системы в режиме максимального разрешения



RiACQUIRE

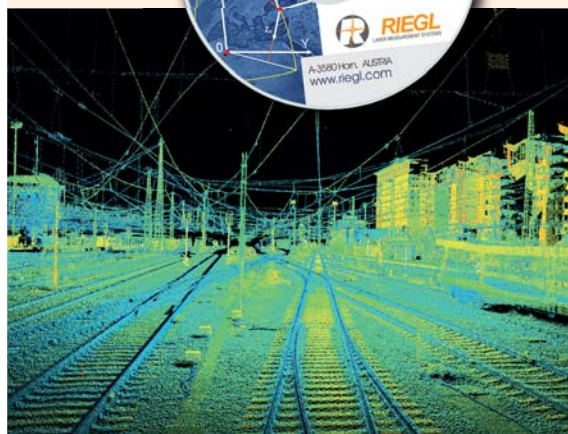
- Проектно-ориентированное программное обеспечение RIEGL для сбора данных мобильного лазерного сканирования.
- Управление общими настройками интеграции и параметрами калибровки.
- Контроль параметров сканеров и фотокамер.
- Визуализация данных в режиме реального времени и их предварительный просмотр.
- Отображение состояния всех компонентов системы.
- Контроль качества сбора данных благодаря сохранению истории событий и отчета о выполнении проекта.

RiPROCESS

- Проектно-ориентированное программное обеспечение RIEGL для обработки данных мобильного лазерного сканирования.
- Быстрый доступ к данным облака точек в различных видах визуализации.
- Новое усовершенствованное средство SCAL для коррекции данных сканирования, приведение в соответствие с объектами контроля и статистический анализ.
- Инструменты для обработки данных сканирования и изображений.
- Выполнение измерений в облаке точек и на соответствующих ему снимках.
- Объединение с данными, полученными с помощью воздушных лазерных сканеров RIEGL.
- Экспорт данных с привязкой к глобальной/локальной системам координат и сопряжение с программными продуктами сторонних производителей.
- Возможность обработки данных на нескольких рабочих станциях и параллельный анализ полученного материала.

RiWORLD

- Преобразование данных сканирования к заданной системе координат.
- Использование геометрического описания системы и параметров калибровки (ключей переходов).
- Поддержка различных форматов данных систем позиционирования и ориентации.
- Прямая интеграция с программным модулем обработки RiPROCESS.
- Сопряжение с программными продуктами сторонних производителей.



Система фотокамер RIEGL VMX-450-CS6 (по дополнительному заказу)

В стандартный комплект поставки дополнительной системы фотокамер входят 4 камеры с разрешением 5 мегапикселей. На полученные снимки наносятся точные метки времени. Кроме того, на заводе компании RIEGL производится калибровка внутренних параметров фотокамер. Положение камер свободно регулируется в соответствии с проектными требованиями за счет уникального шаровидного крепления. После чего параметры внешней ориентации легко определяются с помощью средств программного обеспечения RiPROCESS. Кроме того, существует возможность интеграции системы с различными типами камер, например, зеркальными фотокамерами, тепловизорами или полусферическими камерами.

Спецификация фотокамер с разрешением 5 МПикс

Цветовая ПЗС-матрица 2/3 дюйма, глобальный электронный затвор (прогрессивная развертка)
Массив точек: 2452 x 2056 (по горизонтали x по вертикали), 3.45 x 3.45 мкм²
Интерфейс: Gigabit Ethernet
Триггер: Срабатывание на основании расстояния / постоянный промежуток времени
Частота кадров: До 4-х кадров/сек.¹⁾
Выдержка: От 38 мксек до 60 сек, авто/ручной режим
Усиление: От 0 до 32 дБ, авто/ручной режим
Поле зрения: 80° x 65° (по горизонтали x по вертикали), 5 мм объектив.

¹⁾ Система в стандартной комплектации, состоящая из 4-х фотокамер с разрешением 5 МПикс имеет максимальную частоту кадров каждой камеры – 9 кадров/сек.

Другие типы фотокамер и объективов доступны по дополнительному запросу.



Технические данные мобильной лазерной сканирующей системы RIEGL VMX®-450

Классификация лазерной продукции

Класс лазера 1 (безопасный для глаз) в соответствии с IEC60825-1:2007

Следующее положение распространяется на контрольно-измерительные приборы, поставляемые в Соединенные Штаты: Соответствует 21 CFR 1040.10 и 1040.11, за исключением оговорок, содержащихся в Laser Notice № 50 от 24 июня 2007 года.

Основные технические характеристики сканеров 2 x VQ-450

Эффективная скорость измерений ¹⁾	300 kHz	400 kHz	600 kHz	760 kHz	1.1 MHz
Максимальная дальность измерений ²⁾					
При коэффициенте отражения $\rho \geq 10\%$	300 m	260 m	200 m	180 m	140 m
При коэффициенте отражения $\rho \geq 80\%$	800 m	700 m	450 m	330 m	220 m
Максимальное количество отражений на каждый исходящий импульс	Практически не ограничено (Дополнительные сведения по запросу)				

Минимальное расстояние

1,5 м

Точность³⁾⁵⁾

8 мм

Повторяемость⁴⁾⁵⁾

5 мм

Максимальная эффективная скорость измерений¹⁾

1100 тыс. изм/сек (2 x 550 тыс. изм/сек)

Линейная скорость сканирования (по выбору)

до 400 скан линий/сек (2 x 200 скан линий/сек)

1) Округленные значения, выбираемые измерительной программой.

2) Предполагаемые условия, размер цели превышает диаметр лазерного пятна при перпендикулярном угле падения луча, видимости 23 км и средней яркости солнечного света.

3) Точность – степень соответствия измеряемой величины с ее действительным (истинным) значением.

4) Уровень точности, которая также называется воспроизводимостью или повторяемостью, - это способность показывать тот же результат в ходе дальнейших измерений.

5) Одна сигма в диапазоне 50 м согласно условиям испытаний RIEGL.

Производительность системы IMU/GNSS⁶⁾

Положение (абсолютное)

станд 20-50 мм

Положение (относительное)⁷⁾

станд, 10 мм

Тангаж и крен

0,005°

Курс

0,015°

6) Значение одна сигма, бесперебойная работа GNSS, с учетом отсчета пути по DMI, постобработка с использованием данных базовых станций.

7) Расстояние между контрольными точками < 100 м.

Физические данные

Измерительный блок VMX-450-MH
С антенной системы GNSS
Защитная крышка VMX-450
Блок управления VMX-450-CU
Крепление на крышу VMX-450-RM
Без кронштейнов
Главный кабель VMX-450-MC
Система фотокамер VMX-450-CS6

Основные размеры (Д x Ш x В)	Вес (прибл.)
737 x 456 x 485 мм	43 кг
620 x 747 x 364 мм	3 кг
560 x 455 x 265 мм	26 кг
778 x 515 x прибл. 120 мм	15 кг
3 м (стандартная длина)	5 кг
607 x 1038 x 208 мм ⁸⁾	17 кг ⁸⁾

8) Система в стандартной комплектации, состоящая из 4-х фотокамер.

Электропитание и интерфейсы

Напряжение входного питания
Потребляемая мощность
Интерфейсы

11-15 В постоянного тока
станд. 400 Вт (макс. 670 Вт)⁹⁾
LAN, 10/100/1000 Мбит/сек.; USB 2.0; DVI; SYNC OUT (выход синхронизации NMEA+PPS); NAV RS232 (COM системы IMU/GNSS для RTK, SBAS); Съёмные жесткие диски для переноса проектных данных

Условия окружающей среды

Температурный диапазон
Измерительный блок VMX-450-MH
Блок управления VMX-450-CU
Система фотокамер VMX-450-CS6
Влажность

от -10°C до +40°C (эксплуатация) / от -20°C до +50°C (хранение)
от 0°C до +40°C (эксплуатация) / от -20°C до +50°C (хранение)
от -10°C до +40°C (эксплуатация) / от -20°C до +50°C (хранение)
макс. 80% (без конденсации при температуре +31°C)

Класс защиты

Измерительный блок VMX-450-MH
Блок управления VMX-450-CU
Система фотокамер VMX-450-CS6

IP64, защита от пыли и брызг
IP64 (при закрытой крышке), IP20 (при открытой крышке)
IP65, защита от пыли и струй воды



Официальным эксклюзивным дистрибьютором компании RIEGL в России и странах СНГ является компания «АртГео»

Россия, 119334, Москва
ул. Вавилова д.5, корп.3, офис 116
Тел/Факс: +7 495 781 7888, E-mail: info@art-geo.ru,
Сайт: www.art-geo.ru

www.riegl.ru