

Мобильная лазерная сканирующая система 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 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.

- **2 сканера VQ-450 интегрированы в систему 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**

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**

Система 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. Модульная конструкция и оригинальный крепежный механизм обеспечивают быструю установку 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 уголке земного шара¹⁾. Параметры калибровки системы сохраняются даже после демонтажа её с носителя, во время транспортировки или хранения.

Каждый из двух лазерных сканеров 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 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.

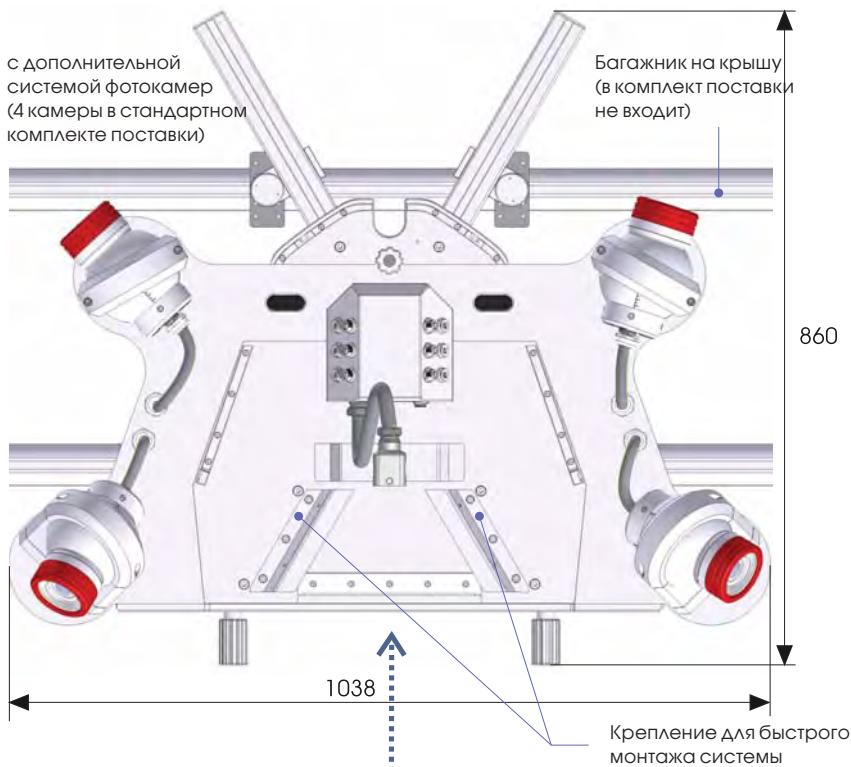
Сбор данных и управление осуществляются оператором через блок управления VMX-450-CU, находящийся в компактном кейсе для удобства транспортировки, электропитание, к которому подается непосредственно от бортовой сети транспортного средства. Удобная сенсорная панель, отображающая состояние подсистем и мониторинг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

Пакеты программного обеспечения, 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, расщепление облаков точек и даже объединение с другими наборами данных, полученными, например, с помощью воздушных лазерных сканеров. 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.

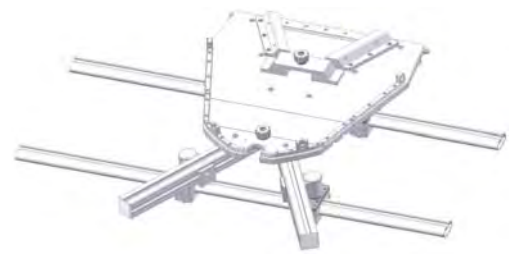


¹⁾ Установленный инерциальный измерительный блок (IMU) не внесен ни в список European Export Control List (согласно Приложению 1 Постановления Совета 428/2009), ни в список Canadian Export Control List. Подробная информация предоставляется по запросу.

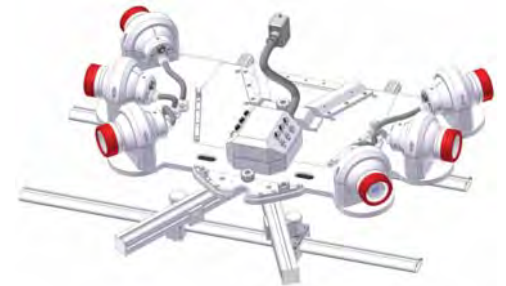
Крепление на крышу VMX-450-RM



без системы фотокамер

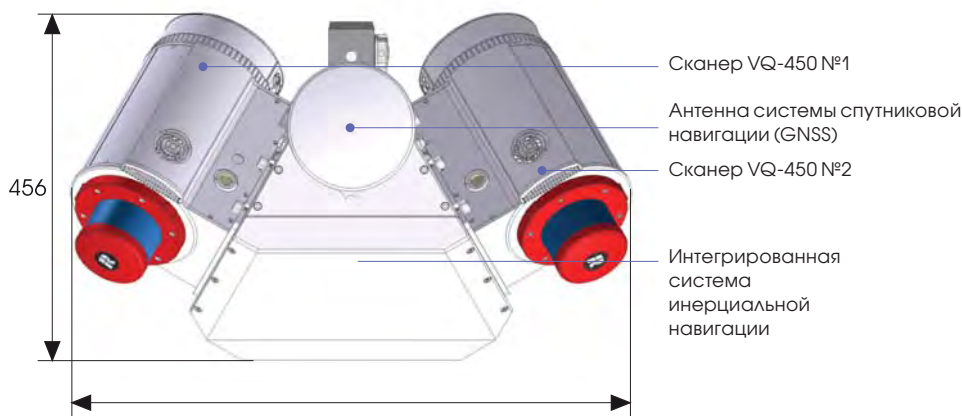


с дополнительной системой фотокамер (на рисунке показан вариант с 6-ю камерами)



с дополнительной системой фотокамер (4 камеры) и защитным обтекателем

Измерительный блок VMX-450-MH

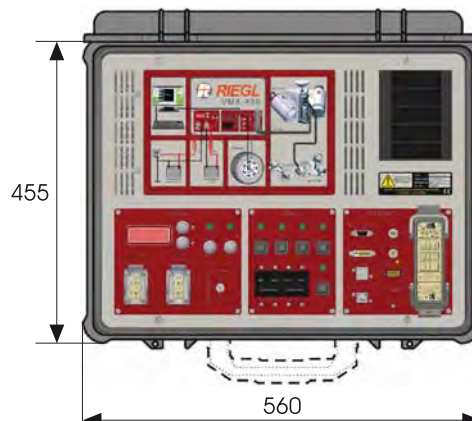


Главный кабель VMX-450-MS

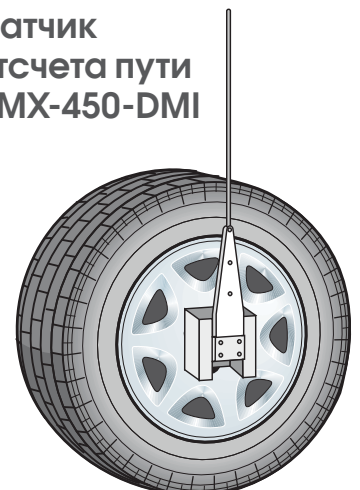


Размеры указаны в мм

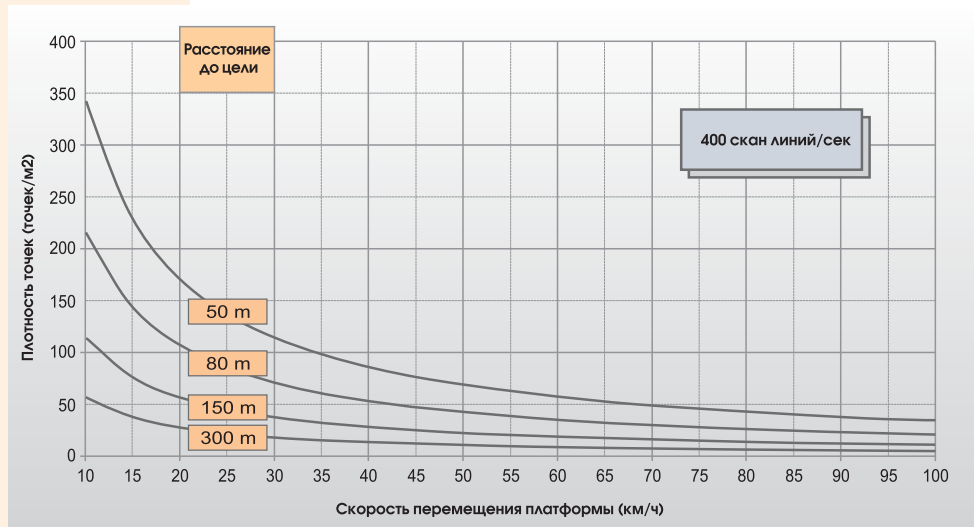
Блок управления VMX-450-CU



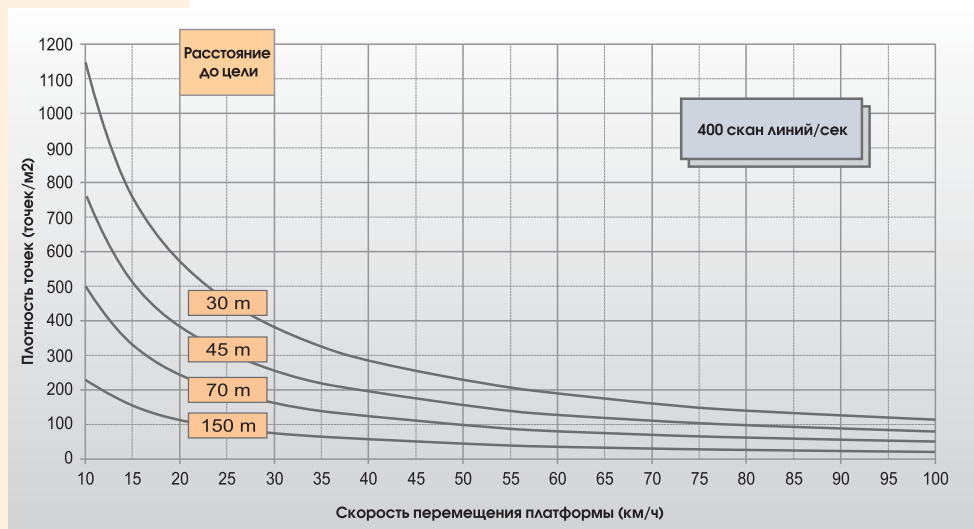
Датчик отсчета пути VMX-450-DMI



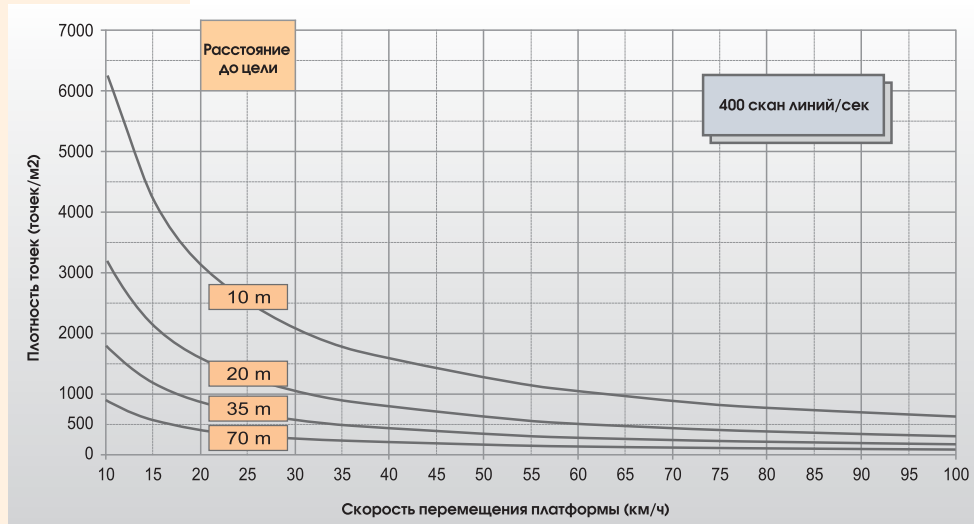
Частота импульсов (PRR) = 300 кГц; для измерений на больших расстояниях



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



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



Технические данные мобильной лазерной сканирующей системы 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.

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

Основные размеры (Д x Ш x В)

Вес (прибл.)

С антенной системы GNSS

737 x 456 x 485 мм

43 кг

Защитная крышка VMX-450

620 x 747 x 364 мм

3 кг

Блок управления VMX-450-CU

560 x 455 x 265 мм

26 кг

Крепление на крышу VMX-450-RM

Без кронштейнов

778 x 515 x прибл. 120 мм

15 кг

Главный кабель VMX-450-MC

3 м (стандартная длина)

5 кг

Система фотокамер VMX-450-CS6

607 x 1038 x 208 мм⁸⁾

17 кг⁸⁾

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

Электропитание и интерфейсы

Напряжение входного питания

11-15 В постоянного тока

Потребляемая мощность

станд. 400 Вт (макс. 670 Вт)⁹⁾

Интерфейсы

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

от -10°C до +40°C (эксплуатация) / от -20°C до +50°C (хранение)

Блок управления VMX-450-CU

от 0°C до +40°C (эксплуатация) / от -20°C до +50°C (хранение)

Система фотокамер VMX-450-CS6

от -10°C до +40°C (эксплуатация) / от -20°C до +50°C (хранение)

Влажность

макс. 80% (без конденсации при температуре +31°C)

Класс защиты

Измерительный блок VMX-450-MH

IP64, защита от пыли и брызг

Блок управления VMX-450-CU

IP64 (при закрытой крышке), IP20 (при открытой крышке)

Система фотокамер VMX-450-CS6

IP65, защита от пыли и струй воды

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://lazerg.nt-rt.ru> || **эл. почта:** rlg@nt-rt.ru