

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сканеры лазерные мобильные RIEGL VMX-1HA, RIEGL VMX-2HA, RIEGL VMQ-1HA

#### Назначение средства измерений

Сканеры лазерные мобильные RIEGL VMX-1HA, RIEGL VMX-2HA, RIEGL VMQ-1HA (далее – сканеры) предназначены для измерений расстояний между ситуационными точками земной поверхности и геометрических размеров инженерных объектов по их цифровому изображению.

#### Описание средства измерений

Принцип действия сканера реализуется в динамике полярный метод измерения координат в пространстве.

Конструктивно, сканеры состоят из блока измерительных датчиков и блока управления.

Блок измерительных датчиков, включающий высокочастотные лазерные импульсные дальномеры с оптико-механическим приводом отклонения лазерного излучения, цифровые фото (видео) камеры, инерциальную систему навигации и ГНСС-приемник, устанавливается на автомобиль с помощью специальной рамы, входящей в комплект поставки.

Блок управления устанавливается внутри автомобиля и с помощью кабеля соединяется с измерительным блоком.

Управление сканерами осуществляется с помощью управляющего бортового компьютера с установленным программным обеспечением (ПО) RIEGL RiACQUIRE MLS.

Измерительная информация (местоположение сканера, угол сканирования и расстояния до сканируемых точек) записывается на запоминающее устройство, состоящее из сменных жестких дисков, и в дальнейшем передается для обработки на компьютер с установленным ПО RIEGL RiPROCESS. В результате обработки, на экране монитора отображается цифровое изображение сканированного объекта, состоящее из точек с известными координатами. При выборе ситуационных точек, на экране монитора отображаются расстояния между ними, вычисленные по разности координат.

Изображение от подключаемых фото (видео) камер автоматически накладывается на сканируемые объекты, что делает процесс обработки и измерений более удобным и производительным.

Опционально сканеры могут комплектоваться датчиком пути, который устанавливается на одно из колес автомобиля.

Электропитание сканеров осуществляется от бортовой сети автомобиля. При необходимости, подключается блок резервных аккумуляторов.

Ограничение доступа к внутренним узлам обеспечивается технологией производства. Корпус сканеров не пломбируется. Все внутренние винты покрыты специальным защитным лаком. Обслуживание сканеров выполняется в сервисных центрах.

Сканеры выпускаются в 3 модификациях и имеют следующие особенности:

- сканер RIEGL VMX-1HA имеет два сканирующих датчика, что увеличивает зону сканирования и имеет интерфейс для подключения до 6 цифровых фото (видео) камер.

- сканер RIEGL VMX-2HA имеет два сканирующих датчика, что увеличивает зону сканирования и имеет интерфейс для подключения до 9 цифровых фото (видео) камер.

- сканер RIEGL VMQ-1HA имеет один сканирующий датчик. Для настройки зоны сканирования, измерительный блок устанавливается на поворотное устройство. Разработанный интерфейс позволяет подключать до 4 цифровых фото (видео) камер.

Внешний вид сканеров RIEGL VMX-1HA, RIEGL VMX-2HA, RIEGL VMQ-1HA и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Внешний вид сканеров RIEGL VMX-1HA

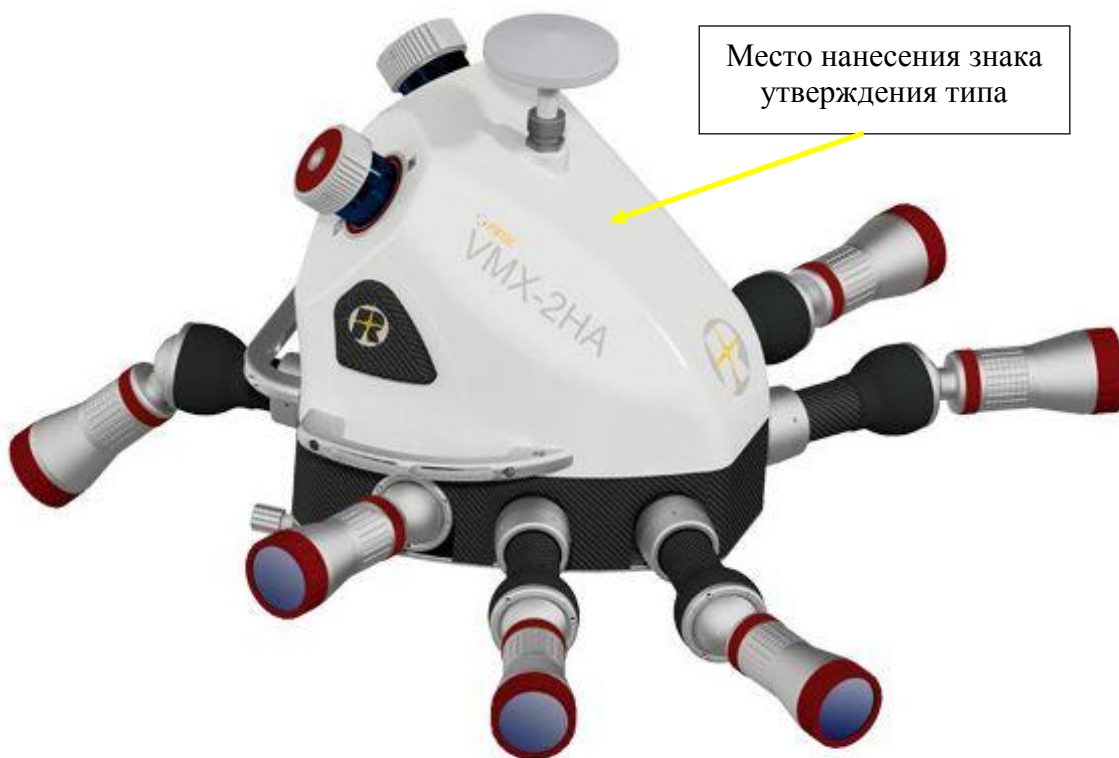


Рисунок 2 - Внешний вид сканеров RIEGL VMX-2HA



Рисунок 3 - Внешний вид сканеров RIEGL VMQ-1HA

### Программное обеспечение

Сканеры поставляются с программным обеспечением (ПО) RIEGL RiACQUIRE MLS и RIEGL RiPROCESS. ПО сканеров разработано с учетом требований безопасности и исключения несанкционированного, как случайного или непреднамеренного доступа, так и от преднамеренных изменений. С этой целью предусмотрено специальное средство защиты, что обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации. Таким образом исключается возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационное наименование ПО                  | RIEGL RiPROCESS | RIEGL RiACQUIRE MLS |
|--|-----------------|---------------------|
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 1.6.8           | 2.3.7.0             |
| Цифровой идентификатор ПО                          | 5A633730        | 5E1AF47D            |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО    | CRC32           | CRC32               |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение      |         |         |
|---|---------------|---------|---------|
|   | VMX-1HA       | VMX-2HA | VMQ-1HA |
| Модель  |               |         |         |
| Диапазон измерений, м   | от 1,2 до 420 |         |         |
| Границы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний между ситуационными точками земной поверхности и геометрических размеров инженерных объектов (при доверительной вероятности 0,67), мм | ±50           |         |         |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение                                   |   |  |
|---|--|---|--|
|   | VMX-1HA                                    | VMX-2HA                                       | VMQ-1HA                                    |
| Модификация   |  |   |  |
| Угловое поле сканирования, °  | 360  |   |  |
| Диапазон частоты сканирования, Гц   | от 10 до 200                               | от 10 до 500                                  | от 10 до 250                               |
| Диапазон частоты измерений, кГц   | от 600 до 2000                             |   | от 300 до 1000                             |
| Длина волны лазерного излучения, нм   | 1550*                                      |   |  |
| Мощность лазерного излучения, мВт, не более   | 2.5*                                       |   |  |
| Класс безопасности лазерного излучения  | 1*   |   |  |
| Напряжение электропитания постоянного тока от бортовой сети, В  | от 11 до 15                                |   |  |
| Потребляемая мощность, Вт, не более   | 350  | 1050  | 260  |
| Диапазон рабочих температур, °С:<br>- измерительный блок<br>- блок управления                                 | от -10 до +40<br>от 0 до +40               |   |  |
| Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:<br>- измерительный блок<br>- блок управления<br>- установочная рама | 737×1038×485<br>560×455×265<br>778×515×120 | 1510×1273×1275<br>560×455×265<br>1273×440×111 | 496×387×507<br>560×455×265<br>1149×514×180 |
| Масса, не более, кг, не более:<br>- измерительный блок<br>- блок управления с кабелем<br>- установочная рама  | 50,6<br>34,0<br>13,0                       | 59,1<br>30,0<br>17,3                          | 18,0<br>34,0<br>22,0                       |

\*- параметры лазерного излучения соответствуют требованиям безопасности ГОСТ Р МЭК 60825-1-2009 «Безопасность лазерной аппаратуры. Классификация оборудования, требования и руководство для потребителей».

### Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус сканеров.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность сканеров лазерных мобильных RIEGL VMX-1HA, RIEGL VMX-2HA, RIEGL VMQ -1HA

| Наименование                                 | Обозначение  | Количество |
|--|--|------------|
| Сканер                                       | RIEGL VMX-1HA или<br>RIEGL VMX-2HA или<br>RIEGL VMQ -1HA | 1 шт.      |
| Датчик пути                                  | -  | по заказу  |
| Блок управления                              | -  | 1 шт.      |
| Кабель подключения                           | -  | 1 шт.      |
| Установочная рама с монтажным комплектом     | -  | 1 шт.      |
| Компьютер управления                         | -  | по заказу  |
| Аккумулятор резервный                        | -  | по заказу  |
| Комплект программного обеспечения            | -  | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | -  | 1 шт.      |
| Методика поверки                             | МП АПМ 90-19   | 1 шт.      |

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 90-19 «Сканеры лазерные мобильные RIEGL VMX-1HA, RIEGL VMX-2HA, RIEGL VMQ-1HA. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «10» декабря 2019 года.

Основные средства поверки:

- эталон 2-го разряда (фазовый светодалномер, тахеометр) в соответствии с Государственной поверочной схемой для координатно-временных средств измерений, утвержденной приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сканерам лазерным мобильным RIEGL VMX-1HA, RIEGL VMX-2HA, RIEGL VMQ -1HA

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утверждённая приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831

Техническая документация «RIEGL Laser Measurement Systems GmbH», Австрия

### Изготовитель

«RIEGL Laser Measurement Systems GmbH», Австрия

Адрес: Riedenburgstrasse 48, A-3580 Horn, Austria

Телефон: +43-2982-4211

E-mail: [office@riegl.co.at](mailto:office@riegl.co.at)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АРТГЕО» (ООО «АРТГЕО»)  
ИНН 7703725067

Юридический адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17Б, этаж 2, помещение XI,  
комната 60ж, офис 6

Адрес: 108814, г. Москва, п. Сосенское, ж/к Дубровка, ул. Рябиновая, д. 1, корп. 2, оф. 1

Телефон: +7 (495) 781-78-88

E-mail: [info@art-geo.ru](mailto:info@art-geo.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Викторенко, 16, стр.1

Телефон: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (499) 120-03-50 доб. 0

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств  
измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.