

Регистрационный № 97905-26

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сканер лазерный мобильный Lixel One

#### **Назначение средства измерений**

Сканер лазерный мобильный Lixel One (далее – сканер) предназначен для измерения приращения координат и определения трехмерных координат точек земной поверхности, инженерных объектов и сооружений.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия сканера основан на использовании вращающегося зеркала, угол поворота которого измеряется кодовым датчиком (энкодером), установленным на оси вращения. При передвижении в трехмерном пространстве сканирующая часть вращается вокруг оси перпендикулярной оси вращения зеркала, угол поворота которого измеряется ещё одним энкодером. Пучок импульсного лазерного излучения вращается в нескольких плоскостях. Отраженные сигналы регистрируются приемником излучения и преобразуются в цифровую форму.

Конструктивно сканер состоит из:

- сканирующего блока, изготовленного из серого высокопрочного пластика, вращающаяся часть которого излучает и собирает отраженные лазерные импульсы, выполняющего функцию измерения расстояния от центра сканирования до объекта;
- блока регистрации и обработки данных, изготовленного из авиационного алюминия, (далее – блок), имеющего жесткий корпус защищенный от неблагоприятных воздействий окружающей среды, в котором находится аппаратная часть обрабатывающая данные об окружающей среде в режиме реального времени, формирующая и сохраняющая файлы для создания облака точек, блок содержит инерциальную систему, используемую совместно с системой лазерного сканирования для построения на основе результатов измерений цифровой трехмерной модели реальной поверхности сканируемых объектов. На корпусе (в противоположной стороне от сканирующей части) располагается разъем для подключения аккумуляторной батареи, в которой расположено крепление для установки сканера. На задней панели корпуса расположены: кнопка включения-выключения и запуска-остановки сканирования, USB-разъем для передачи данных и разъем для RTK модуля. На передней и боковых, правой и левой, панелях корпуса расположены камеры для визуального позиционирования.

Энкодер, считывающий данные со сканирующего блока, передает данные на бортовой процессор для запуска алгоритма SLAM (одновременная локализация и построение карты) и создания трехмерных облаков точек в реальном времени.

К данному типу средств измерений относится сканер с заводским номером 8d16c2.

Сканер не имеет специальной пломбировки; все винты, обеспечивающие доступ к компонентам, которые могут повлиять на изменение характеристик сканера, заливаются специальным лаком.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер сканера размещается на его корпусе в буквенно-числовом формате в виде наклейки типографским способом.

Общий вид сканера с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1. Место размещения заводского номера приведено на рисунке 2.



### Программное обеспечение

В сканере используется встроенное микропрограммное обеспечение (далее – МПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым, МПО осуществляет управление работой узлов сканера, запись, хранение и экспорт измеренных данных на контроллер. Программное обеспечение (далее – ПО) «LixelGo» устанавливается на мобильный телефон и предназначено для обработки полученного облака точек. ПО «LixelStudio» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для обработки и хранения результатов измерений. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	МПО	LixelGo	LixelStudio
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.4.3 и выше	1.1.1 и выше	2.5.2.1 и выше

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон сканирования, м	от 0,5 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат точек отражения лазерного импульса в условной системе координат <sup>1)</sup> , мм в диапазоне измерений от 0,5 до 60 включ. м в диапазоне измерений св. 60 до 120, м	±10 ±20
Примечание: <sup>1)</sup> Сканер обеспечивает заявленную точность определения координат точек отражения лазерного импульса в условной системе координат (прямоугольной системе координат) при отражательной способности поверхности объекта сканирования более 20%, скоростях сканера до 2 м/с и использовании круглых светоотражающих марок диаметром от 250 мм и более на маршруте движения протяженностью не более 1000 м. Светоотражающие марки необходимо устанавливать через каждые 80 м по маршруту движения. Предел погрешности определения расстояния до центра светоотражающих марок не более $\pm(4+1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ мм, где D – расстояние от точки, относительно которой задается система координат, до центра светоотражающей марки, мм. Условная система координат задается относительно первой контрольной точки, расположенной в начале маршрута движения сканера.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Угловое поле сканирования, градус <sup>1)</sup> в горизонтальной плоскости в вертикальной плоскости	от 0 до 360 от 0 до 270
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	138 90 381
Масса, кг, не более	1,9
Примечание: <sup>1)</sup> Градус – единица измерений плоского угла.	

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель сканера в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации в виде наклейки или типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность сканера

Наименование	Обозначение	Количество
1 Сканер лазерный мобильный, заводской номер 8d16c2 в составе:	Lixel One	1 компл.
1.1 Сканер мобильный	-	1 шт.
1.2 Кейс транспортировочный	-	1 шт.
1.3 Батарея аккумуляторная / рукоять	-	2 шт.
1.4 Кабель для передачи данных USB Type-C	-	1 шт.
1.5 Планка для съёмки контрольных точек	-	1 шт.
1.6 Кронштейн для камеры и RTK модуля	-	1 шт.
1.7 Крепление для телефона	-	1 шт.
1.8 Устройство зарядное для аккумулятора	-	1 шт.
1.9 Трипод мини	-	1 шт.
1.10 Салфетка для протирки	-	1 шт.
2 Ключ лицензионный для обработки данных Lixel One (USB-накопитель)	-	1 шт.
3 ПО LixelStudio	-	1 шт.
4 ПО LixelGo	-	1 шт.
5 Сканер лазерный мобильный Lixel One. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
6 Сканер лазерный мобильный Lixel One. Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3 «LixelGO и регистрация аккаунта» документа «Сканер лазерный мобильный Lixel One. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Стандарт предприятия изготовителя SHENZHEN XGRIDS-INNOVATION CO., LTD, Китай.

### Правообладатель

SHENZHEN XGRIDS-INNOVATION CO., LTD, Китай  
Адрес: INCUBATOR PARK BUILDING 1 2207, SHENZHEN OVERSEAS STUDENTS  
SHENZHEN CHINA 518000

### Изготовитель

SHENZHEN XGRIDS-INNOVATION CO., LTD, Китай  
Адрес: INCUBATOR PARK BUILDING 1 2207, SHENZHEN OVERSEAS STUDENTS  
SHENZHEN CHINA 518000

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30002-13

