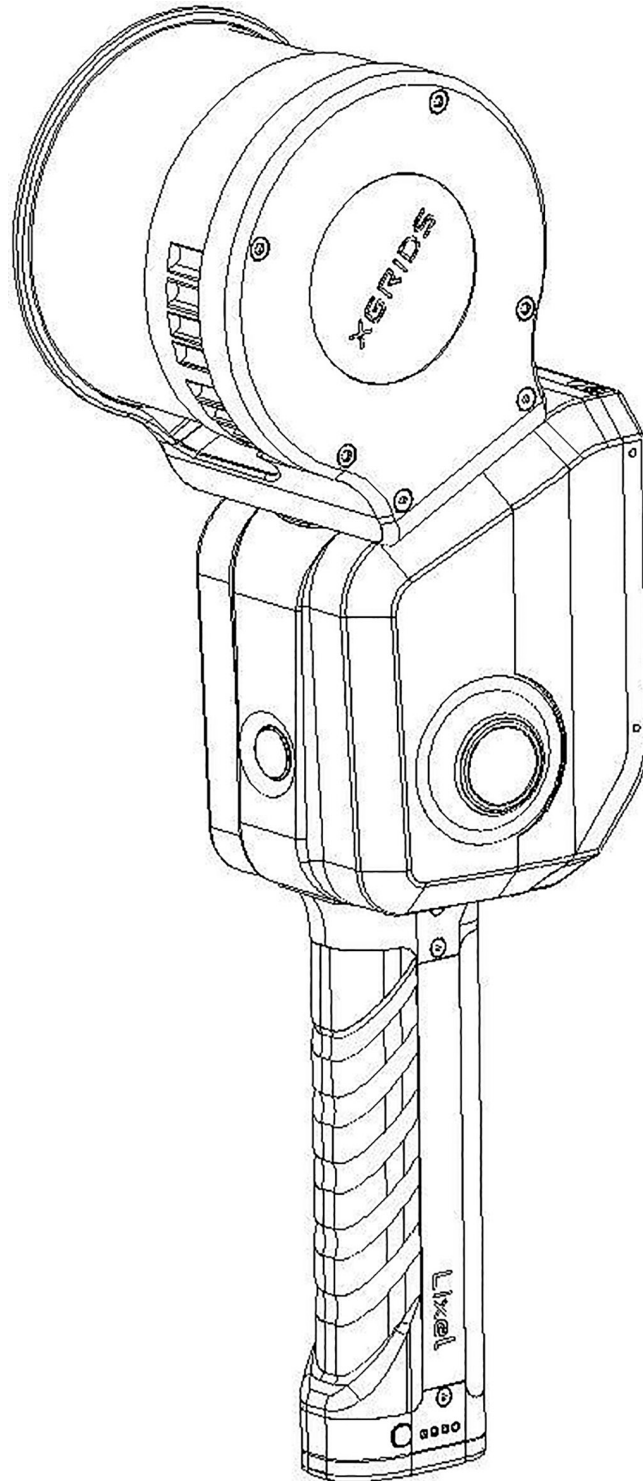


# Lixel L2 pro

Руководство пользователя  
(V1.0)



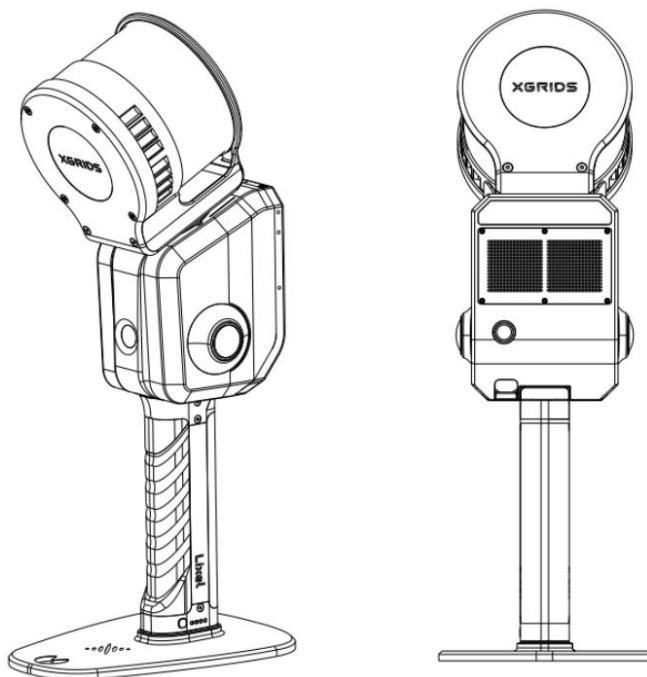
## Содержание

Обзор продукта	3
Знакомство с Lixel L2 Pro	3
Основные операции	3
Установка батареи	3
Управление функциональными клавишами	4
Описание индикаторов	5
Инструкции по передаче данных	5
Инструкции по зарядке аккумулятора	6
Рекомендуемый состав комплекта сканера	6
Меры предосторожности при использовании	7
Приложение	8
Технические характеристики	8
Информация по гарантийному обслуживанию	9

## Обзор продукта

Lixel L2 Pro — это высокоинтегрированное, высокоточное портативное устройство для 3D-сканирования с универсальным дизайном и простым управлением одной кнопкой, разработанное компанией XGRIDS. Используя собственные алгоритмы сшивки, устройство позволяет получать высокоточные цветные облака точек. Сканер поддерживает просмотр получаемого облака в режиме реального времени, обеспечивая мгновенный сбор данных, а результаты сканирования могут быть использованы сразу без постобработки.

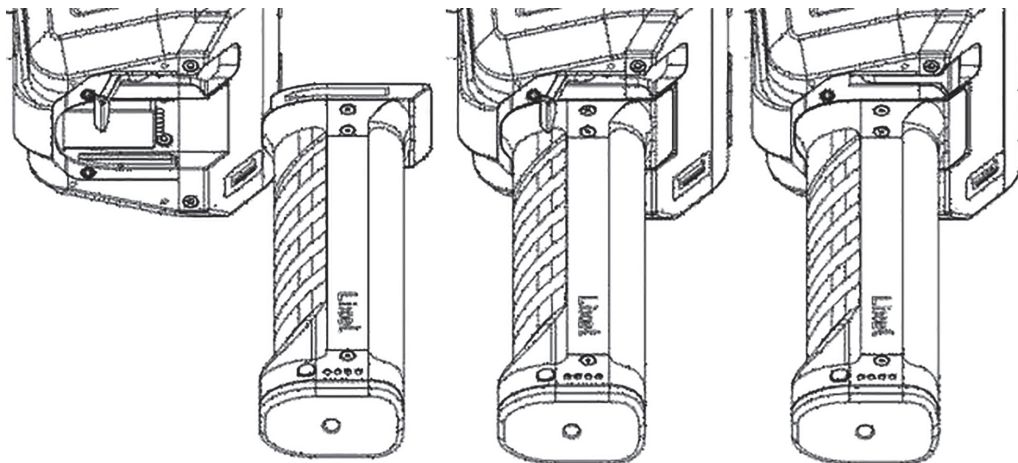
## Знакомство с Lixel L2 Pro



## Основные операции

### Установка батареи

1. Откройте фиксатор батареи.
2. Вставьте батарею в нижнюю часть устройства вдоль направляющего слота, убедившись, что она надежно установлена.
3. Верните фиксатор в исходное положение, чтобы закрепить батарею.



**Примечание:** Если батарея не зафиксирована надежно, устройство может выпасть.

## Управление функциональными клавишами

Функция	Операция	Состояние устройства
Включение	Нажмите и удерживайте кнопку в течение 4 секунд	Индикатор меняет цвет с мигающего синего на зеленый, сигнализируя о переходе устройства в режим ожидания.
Выключение	Нажмите и удерживайте кнопку в течение 4 секунд	Индикатор меняет цвет с зеленого на мигающий белый, что указывает на сохранение данных. Устройство выключится, когда индикатор погаснет.
Начало сканирования	В режиме ожидания дважды нажмите кнопку	Индикатор изменяет интенсивность с постоянно горящего зеленого на быстро мигающий, а затем на медленно мигающий зеленый. Лидар начинает вращение, сигнализируя о начале сканирования и переходе устройства в режим сканирования.
Окончание сканирования	В режиме сканирования дважды нажмите кнопку	Индикатор меняет цвет с медленно мигающего на быстро мигающий, а затем на постоянно горящий зеленый. Лидар прекращает вращение, сигнализируя об остановке сканирования и возврате устройства в режим ожидания.
Фиксация контрольных точек	В режиме сканирования однократно нажмите кнопку	Индикатор горит около 1 секунды, затем возвращается к медленно мигающему зеленому, указывая на успешное сохранение контрольной точки.
Переход в режим USB	В режиме ожидания однократное нажатие (индикатор загорается белым) далее еще одно нажатие	Индикатор меняет цвет на белый и остается в этом состоянии до 3 секунд. Если в этот период нажать кнопку снова, устройство перейдет в режим USB. Если действия не последует, устройство останется в текущем режиме.

Переход из режима USB в режим ожидания. В режиме USB одно нажатие (индикатор загорается белым) далее еще одно нажатие. Индикатор меняет цвет на белый и остается таким в течение 3 секунд. Если в этот период нажать кнопку снова, устройство вернется в режим ожидания. В противном случае оно останется в текущем режиме.

1. Перед началом сканирования убедитесь, что устройство установлено на ровной поверхности. После того как лидар начнет вращение, можно перемещать устройство и начинать сканирование.
2. При завершении сканирования быстро мигающий зеленый индикатор указывает на то, что устройство сохраняет файлы сканирования. Выключение устройства в это время может привести к потере или неполному сохранению файлов.
3. Продолжительность быстрого мигания зеленого индикатора (время сохранения) после остановки сканирования может варьироваться в зависимости от размеров отсканированной области.

## Описание индикаторов состояния

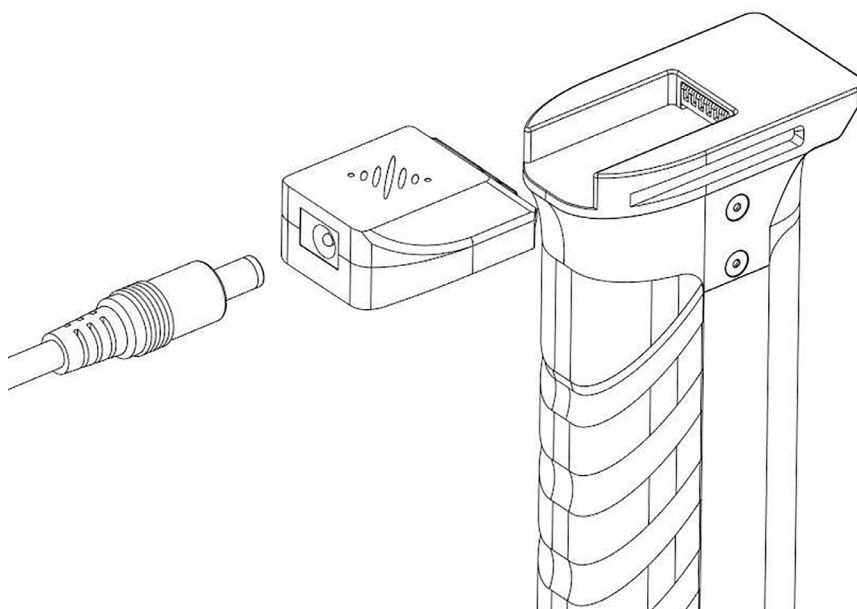
Состояние индикатора	Значение
Не активен	Устройство не включено
Медленное мигание зеленого света	Режим сканирования
Непрерывный зеленый свет	Режим ожидания
Непрерывный синий свет	USB-режим
Непрерывный желтый свет	Устройство не активировано
Непрерывный красный свет	Системная ошибка
Медленное мигание синего света (около 30 сек.)	Включение устройства
Непрерывный белый свет	Переключение между режимами ожидания и USB
Быстрое мигание зеленого света	Процесс запуска/остановки сканирования

## Инструкция по передаче данных

Чтобы передать данные, подключите устройство к компьютеру с помощью предоставленного кабеля USB 3.1, при этом устройство должно находиться в режиме ожидания. Используйте приложение или сочетание клавиш для перехода в USB-режим. После того как устройство будет распознано, можно начинать копирование данных.





### Примечания:

- USB-режим автоматически отключается после перезапуска устройства.
- Если вы хотите продолжить сканирование после включения USB-режима без выключения или отключения устройства, необходимо вручную выйти из USB-режима.
- Использование других USB-кабелей может привести к снижению скорости передачи или к проблемам, таким как односторонняя передача данных (например, экспорт работает, но импорт не удается).

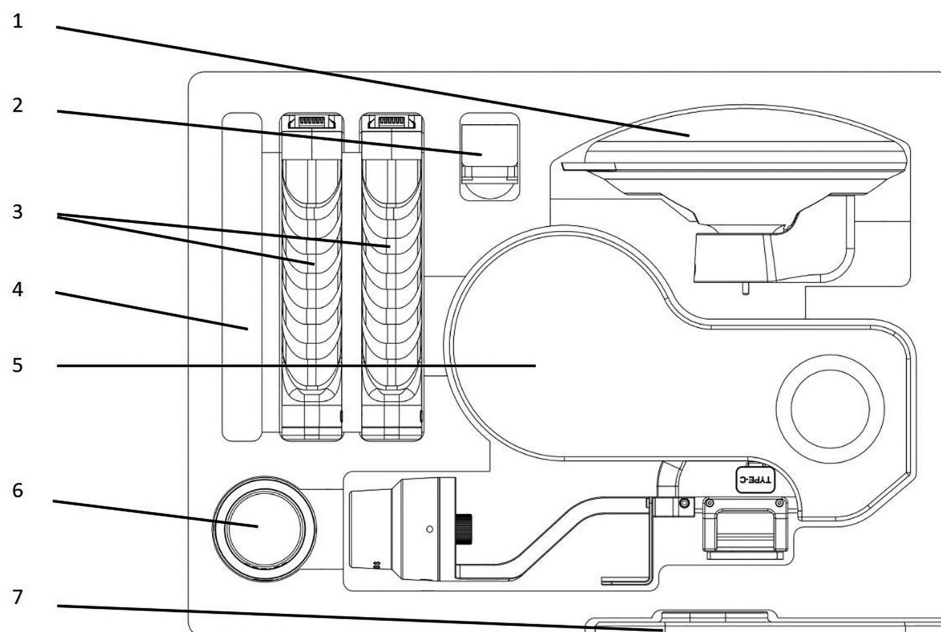


## Инструкция по зарядке аккумулятора

1. Подключение зарядного устройства: Используйте прилагаемый зарядный кабель для соединения зарядного порта с аккумулятором. Нажмите на кнопку на аккумуляторе, чтобы отобразить текущий уровень заряда.
2. Время зарядки: Полная зарядка занимает примерно 2 часа. В течение процесса зарядки индикатор будет показывать текущий уровень заряда, как описано ниже.

Flashing Pattern	Battery Level
	0-24%
	25%-49%
	50%-74%
	75%-99%

## Рекомендуемый состав комплекта сканера



1. Модуль RTK уровня «Survey»
2. Крепление для мобильного телефона
3. Аккумулятор
4. Руководство пользователя и USB-кабель для передачи данных
5. Корпус устройства
6. Стандартный модуль RTK
7. База для сбора геодезических контрольных точек (GCP)

## Меры предосторожности при использовании

1. Lixel L2 Pro — это точное геодезическое устройство. Падение или удар могут привести к повреждениям, что вызовет сбой в работе или ошибки в измерениях.
2. Убедитесь, что LiDAR свободно вращается, когда устройство включено, и нет внешних препятствий. Также избегайте препятствий в поле зрения радара и камеры, так как это может привести к сбоям в сборе информации и раскраске облака.
3. Не используйте штатив для инициализации устройства. База для сбора геодезических контрольных точек (GCP) обеспечивает оптимальную точность и надёжность установки. Также избегайте инициализации на неровных поверхностях, так как это может привести к сбоям в инициализации или к большому количеству шума.
4. При использовании устройства старайтесь избегать резких поворотов и значительных встрясок, так как чрезмерные вибрации могут привести к сбоям в сканировании и снижению точности.
5. Lixel L2 Pro имеет степень защиты IP54. Не используйте устройство в условиях, превышающих этот уровень. Очищайте устройство мягкой сухой тряпкой или предоставленной тканью.
6. Держите LiDAR и линзу в чистоте и избегайте прямого касания руками.
7. Устройство может нагреваться во время работы. Избегайте контакта с корпусом, чтобы предотвратить ожоги.
8. Не закрывайте вентиляционные отверстия во время работы. Значительное препятствие может снизить эффективность охлаждения, что приведёт к перегреву устройства и его автоматическому выключению.

## Приложение

### Технические характеристики

Категория	Характеристика	L2 Pro
Системные параметры	Вес устройства	1.7 кг. (без батареи)
	Габариты	180 мм×130 мм×400 мм
	Корпус	Алюминий
	Потребляемая мощность	<30W
	Интерфейс передачи данных	USB 3.1 Gen2
	Хранение	1T SSD
	Время работы	2 часа
	Поддержка WiFi и Bluetooth	Supports WiFi, Bluetooth: 802.11a/b/g/n/ac, 2.4~2.4835GHz and 5.15~5.85GHz
Рабочая среда	Рабочая температура	-20°C ~ 50°C
	Степень защиты	IP54
Функции	Визуальное SLAM позиционирование Цветное облако точек Возможность подключения RTK - модуля	Визуальное SLAM позиционирование Цветное облако точек Возможность подключения RTK - модуля
Вывод	Формат облака точек	.las .ply .rcp
	Формат изображений	.jpg
Реальная точность	Абсолютная точность по высоте	3 cm в режиме RTK
	Абсолютная точность в плане	3 cm в режиме RTK
	Относительная точность	2 cm в режиме RTK
Точность после обработки	Абсолютная точность по высоте	3 cm в режиме постобработки
	Абсолютная точность в плане	3 cm в режиме постобработки
	Относительная точность	1 cm в режиме постобработки
	Повторяемость	2cm
	Плотность облака точек	0.5cm
	Горизонтальная точность (при использовании RTK - модуля)	0.015°
	Горизонтальная точность (без использования RTK - модуля)	0.03°
	Технология LixelUpSample (увеличение плотности облака)	Поддерживается
Лидар	Диапазон сканирования	0.5 м.~120 м. 0.5 м.~300 м.
	Класс лазера	Class 1 / 905nm
	Угол обзора (FOV)	360°×270°
	Скорость сканирования	320,000 точек/сек. 640,000 точек/сек.

Камера для панорамных изображений	Разрешение	2×48MP
	Фокусное расстояние	2mm
	Диафрагма	F/2.0
	CMOS	1/2"
	Тип затвора	Rolling shutter
	Угол затвора (FOV)	190°×190°
Камера для визуального позиционирования	Разрешение	1×1MP
	Тип затвора	Global shutter
	Угол затвора FOV	190°×119°
Аккумулятор	Напряжение	14.4V
	Емкость	46.8wh
Зарядка	Вход	100V~240V, 100V~240V, 50 ~ 60 HZ 1.5A 80VA 50 ~ 60 HZ 1.5A 80VA
	Выход	16.816.8V 2.0A V 2.0A
	Мощность	34W
Аксессуары	Система сканирования на рюкзаке	Размеры: 60 см.×60 см.×15см. Вес: 2.5 Кг.
	Рюкзак	Размеры: 55 см.×35 см.×25 см. Вес: 2.7 Кг.
	Характеристики стандартного RTK-модуля	Поддерживаемые спутниковые сигналы: GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 Galileo E1/E5a/E5b/E6b Точность: В плане: 0.8 см.+1 ppm По высоте: 1.5 см.+1 ppm
	Характеристики RTK-модуля уровня «Survey»	Поддерживаемые спутниковые сигналы: GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 Galileo E1/E5a/E5b/E6b Точность: В плане: 0.8 см.+1 ppm По высоте: 1.5 см.+1 ppm
	Веха для сканера (длина 2м.)	Поддерживается
	Держатель для телефона	Поддерживается
	Адаптер GCP для XGRIDS Lixel L2	Поддерживается
	Транспортировочный кейс	Размеры: 42 см.×34 см.×18 см. Вес полного комплекта: 6.6 Кг.

### Информация о гарантийном обслуживании

Для получения актуальной информации о послепродажном обслуживании и гарантии, пожалуйста, посетите наш официальный сайт по адресу:

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)