



## **GScan GLS10**

**Наземная лазерная система для  
сканирования и измерения в трех  
плоскостях**

**Руководство пользователя**

Содержание	
1	Описание изделия..... 2
1.1	Общее описание изделия ..... 2
1.2	Основные технические характеристики ..... 3
2	Компоненты системы ..... 4
2.1	Основной корпус..... 4
2.2	Аккумулятор..... 5
2.2.1	Включение аккумулятора ..... 5
2.2.2	Выключение аккумулятора ..... 6
2.2.3	Зарядка аккумулятора..... 6
2.2.4	Характеристики аккумулятора..... 6
2.3	Кабель питания ..... 7
2.4	Панорамная камера ..... 7
2.5	Штатив..... 7
3	Установка и демонтаж оборудования ..... 8
3.1	Подготовка к установке ..... 8
3.2	Установка и демонтаж ..... 9
3.2.1	Установка камеры..... 9
3.2.2	Демонтаж камеры ..... 10
3.2.3	Установка и демонтаж аккумулятора..... 11
3.2.4	Установка основного корпуса ..... 11
3.2.5	Демонтаж основного корпуса ..... 12
4	Эксплуатация оборудования ..... 13
4.1	Запуск оборудования ..... 13
4.2	Эксплуатация камеры ..... 14
4.3	Подсоединение основного корпуса ..... 14
4.4	Выключение основного корпуса..... 14
4.5	Зарядка аккумулятора ..... 15
5	Сбор данных..... 16
5.1	Установка клиента ..... 16
5.2	Запуск ПО..... 17
5.3	Интерфейс ПО ..... 17
5.4	Настройка параметров..... 18
5.5	Сбор данных ..... 18
5.6	Копирование данных..... 18
6	Приложение ..... 19
6.1	Ежедневное обслуживание..... 19
6.2	Диагностика наиболее часто встречающихся неисправностей ..... 19

# 1 Описание изделия

## 1.1 Общее описание изделия

Наземная лазерная система для сканирования и измерения в трех плоскостях GLS10 - это портативная система для лазерных измерений в трех плоскостях. В основу ее дизайна положена концепция легкого веса и оптимизации, в систему интегрирован многолинейный LiDAR, технология захвата изображения и другие технологии, а также высокоточный лазерный сканер, прибор для измерения углов и другие датчики, в результате чего обеспечивается быстрое и эффективное получение высокоточного облака точек истинного цвета в различных сценариях применения. Это определяет новое направление развития наземной лазерной системы для сканирования и измерения в трех плоскостях.

Благодаря легкости, компактности, скорости и эффективности GLS10 может широко применяться в создании информационных моделей зданий, измерении подземного пространства, оцифровке фабрик, управлении инфраструктурой, обследовании промышленности, измерений Power Bins, разведке месторождений и других сценариях.

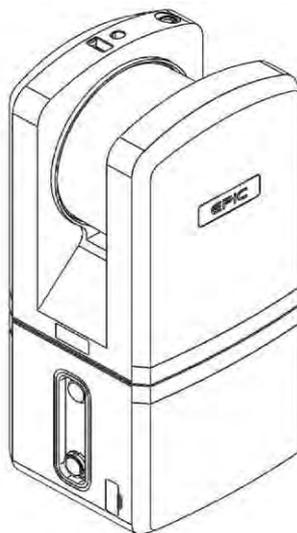


Рисунок 1-1 Система GLS10

## 1.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики системы лазерного измерения GLS10 указаны в таблице:

Таблица 1- 1 Основные технические характеристики GLS10

	Позиция	Значение
Характеристики системы GLS10	Вес <sup>1</sup>	3,2 кг
	Габариты	Д 125 x Ш 113 x В 275 (мм)
	Энергопотребление	28 Вт
	Продолжительность работы аккумулятора <sup>2</sup>	3 ч
	Хранилище данных	USB-диск 64 ГБ
	Рабочая температура	от -10 °С до 50 °С
	Температура хранения	от -20 °С до 60 °С
	Степень защиты (IP)	54
	Совместимая платформа	Штатив из алюминиевого сплава Вес 1,92 кг, Безопасная нагрузка 8 кг, Макс. 1,49 м
Блок лазерного сканирования	Принцип сканирования	Времяпролетный
	Класс лазера	Класс I
	Длина волны лазера	905 нм
	Макс. дальность	0,5~100 м при отражательной способности 20%
	Горизонтальный угол обзора	360°
	Вертикальный угол обзора	268°
	Частота точек	320000 точек/сек
Панорамная камера (внешняя)	Габариты камеры (с защитным кейсом)	Д 66 x Ш 22,5 x В 160 (мм)
	Угол обзора	360°
	Разрешение изображения	18 мегапикселей (6080x3040)

**Примечание:**

<sup>1</sup> Масса всей машины включает в себя блок лазерного сканирования 3,2 кг, панорамную камеру 0,2 кг, блок питания и другие модули.

<sup>2</sup> При температуре испытания в диапазоне 25°~27°.

<sup>3</sup> На точность определения дальности могут влиять расстояние до цели, температура окружающей среды и отражающая способность цели. Типичным значением является среднее значение, измеренное по каждому каналу в диапазоне 0,5~70 м, при температуре наружного воздуха 30 °С и отражательной способности цели 50%.

## 2 Компоненты системы

Система GLS10 состоит из основного корпуса, кабеля питания, USB-диска, аккумулятора, компонента панорамной камеры, штатива и т.д.

### 2.1 Основной корпус

Основной корпус и интерфейс системы GLS10 показаны на рисунке.

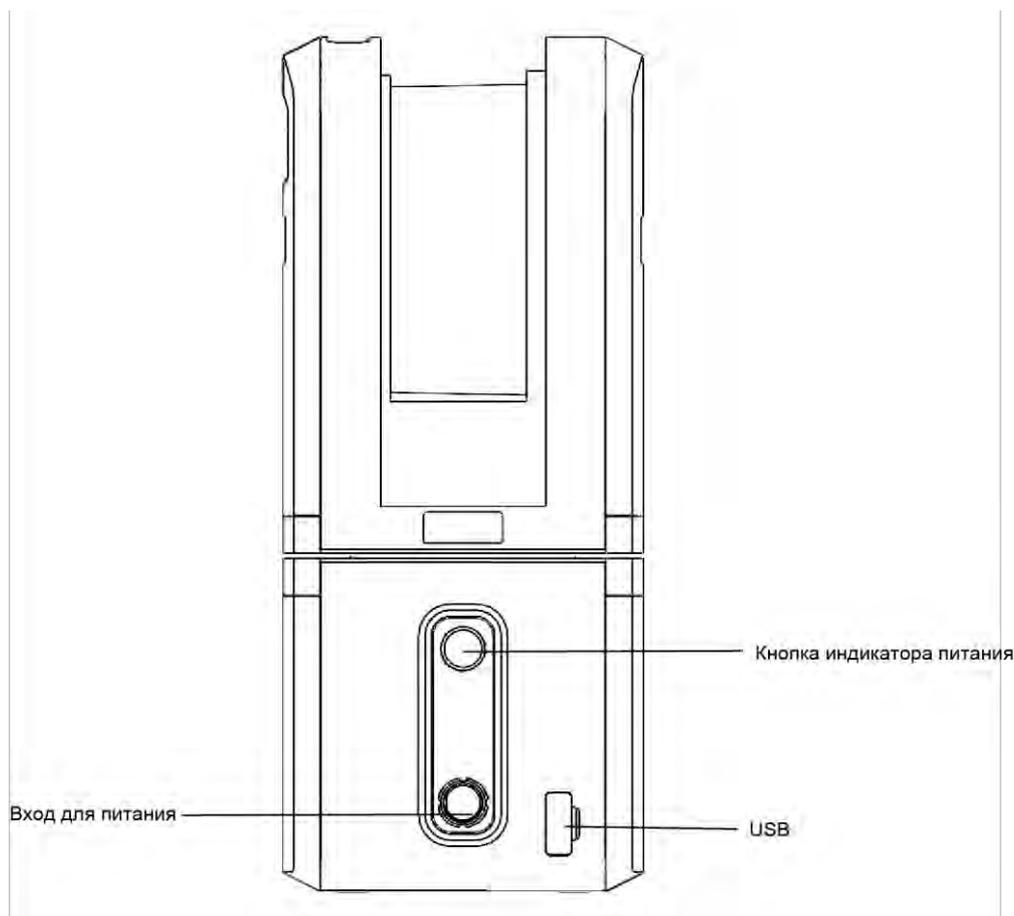
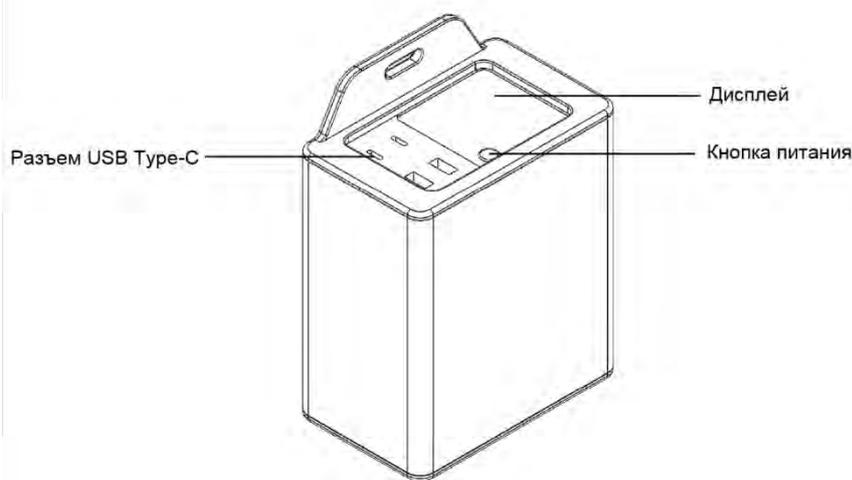


Рисунок 2-1 Основной корпус и интерфейс системы GLS10

### 2.2 Аккумулятор

Система GLS10 питается от аккумулятора, как показано на рисунке.



#### **Внимание:**

- **Запрещается погружать аккумулятор в жидкость (например, воду, морскую воду и т.д.), если аккумулятор не используется, его следует хранить в сухом и прохладном месте;**
- **Запрещается хранить и использовать аккумулятор вблизи источников тепла (таких как огонь, обогреватель и т.д.);**
- **Запрещается стучать, нажимать, бросать или наступать на аккумулятор;**
- **Не используйте аккумулятор, если он вздулся или деформировался;**
- **Аккумулятор оснащен специальным зарядным устройством. Не используйте зарядные устройства других моделей;**
- **Нормальный диапазон рабочей температуры аккумулятора: 0° ~ 40°.**

### **2.2.1 Включение аккумулятора**

При использовании верхнего порта USB Type-C подключить кабель питания, когда аккумулятор выключен, нажать кнопку питания и удерживать ее более 2 секунд для включения аккумулятора. При использовании нижнего порта USB Type-C аккумулятор включается сразу после подключения кабеля питания. Зеленый знак молнии в правом верхнем углу экрана дисплея свидетельствует о начале подачи питания, а индикатор питания показывает текущую мощность аккумулятора.



Рисунок 2-3 индикатор включения аккумулятора GLS10

## 2.2.2 Выключение аккумулятора

После завершения испытания выключить оборудование GLS10 в обычном режиме. После выключения отсоединить кабель питания для выключения аккумулятора. Зеленый знак молнии в правом верхнем углу экрана дисплея погаснет.



Рисунок 2-4 индикатор аккумулятора погас

## 2.2.3 Зарядка аккумулятора

Нижний порт USB Type-C используется для зарядки аккумулятора. Для зарядки использовать зарядное устройство и шнур, входящие в комплект поставки системы GLS10.



### Внимание:

- Запрещается использовать аккумулятор во время зарядки.

## 2.2.4 Характеристики аккумулятора

Емкость аккумулятора - 25700 мАч, тип аккумулятора - литиевый,

номинальное напряжение аккумулятора - 3,7 В, энергия - 95 Вт-ч, вес аккумулятора - 624 г.

## 2.3 Кабель питания

Система GLS10 оснащена 1 кабелем питания, как показано на рисунке.



Рисунок 2-5 Кабель питания

**Кабель питания** используется для подключения порта питания основного корпуса GLS10 к аккумуляторному отсеку.



### Внимание:

- Указанный кабель является направленным соединительным проводом, а направляющий штырь (положение отмечено красной точкой на разъеме) при подключении обращен вверх.
- Указанный кабель является специальным кабелем питания для системы, не меняйте места и не используйте другие кабели для подключения оборудования.
- При подключении кабеля действуйте осторожно, чтобы не повредить оборудование чрезмерным усилием.

## 2.4 Панорамная камера

Система GLS10 оснащена панорамной камерой, как показано на рисунке.



Рисунок 2- 6 Панорамная камера GLS10

## 2.5 Штатив

Система GLS10 оснащена штативом, как показано на рисунке. Аккумулятор крепится на специальный держатель на одной из ног.

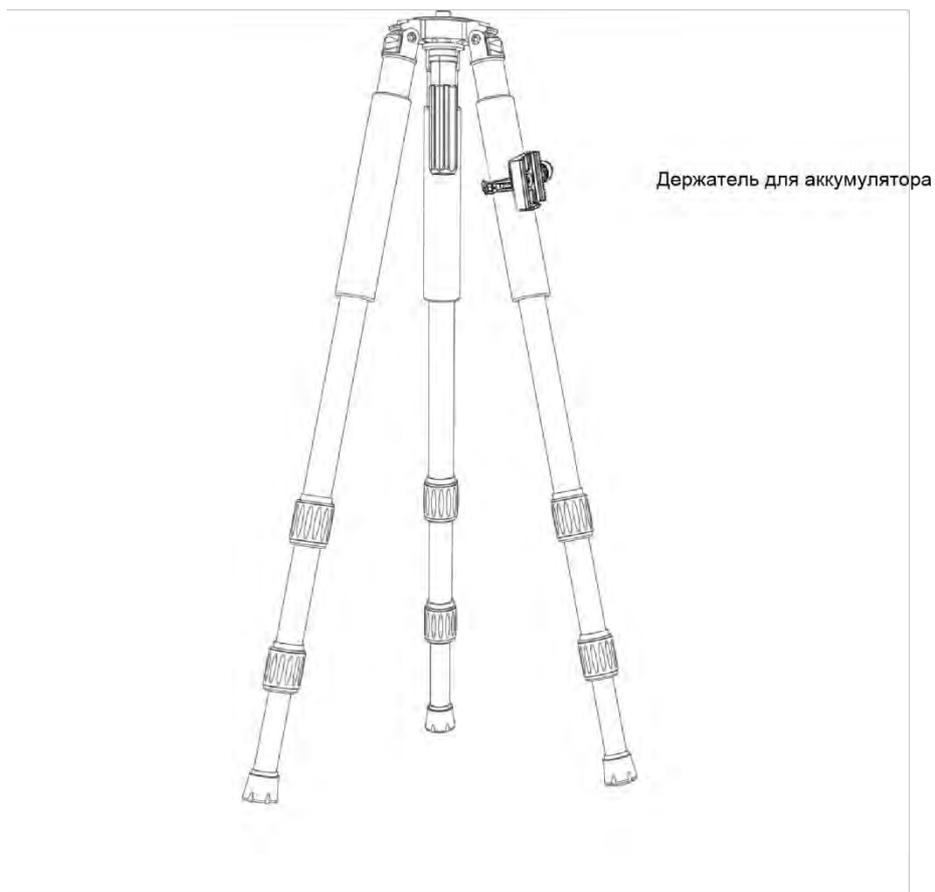


Рисунок 2- 7 Штатив системы GLS10

## 3 Установка и демонтаж оборудования

### 3.1 Подготовка к установке

Перед установкой системы GLS10 необходимо проверить комплектность оборудования в соответствии с упаковочным листом.

Таблица 3-1 Список оборудования

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	GLS10 Основной корпус	шт.	1
2	Камера	шт.	1
3	Штатив	шт.	1
4	Аккумулятор	шт.	2
5	Адаптер питания	шт.	1
6	Кабель питания сканера	шт.	1
7	Кабель питания для зарядного устройства	шт.	1
8	USB-диск	шт.	1
9	Транспортный ящик	шт.	1
10	Сертификация	шт.	1

11	Гарантийный талон	шт.	1
12	Руководство пользователя	шт.	1
13	Упаковочный лист	шт.	1

**Примечание:** Приведенный выше список является лишь примером. Более подробная информация приведена в упаковочном листе, прилагаемом к оборудованию.

## 3.2 Установка и демонтаж



### **Внимание:**

- При установке оборудования системы GLS10 соблюдать осторожность, чтобы защитить оборудование;
- При установке и демонтаже оборудования убедиться, что оно выключено, чтобы не повредить его напряжением;
- После демонтажа оборудования, рекомендуется убрать все компоненты оборудования обратно в транспортный ящик в соответствии с их положением и проверить комплектность деталей.

### 3.2.1 Установка камеры

Необходимо убедиться, что основной корпус системы GLS10 выключен. Установить камеру сверху на основной корпус в направлении, показанном на рисунке и обратить внимание на выравнивание интерфейса передачи данных.

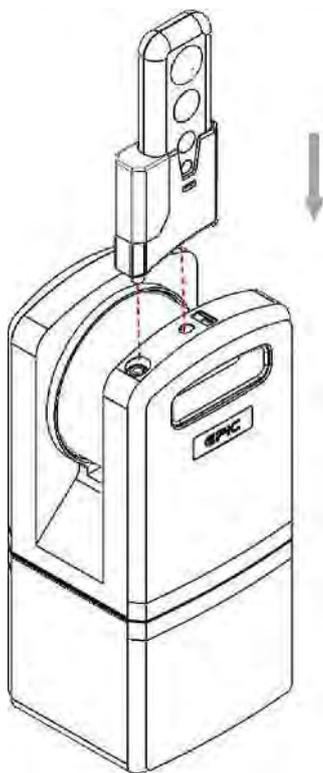


Рисунок 3-1 установка камеры GLS10



**Внимание:**

- **Перед использованием оборудования GLS10 проверьте, зафиксирована ли камера, чтобы не допустить повреждение оборудования.**

### **3.2.2 Демонтаж камеры**

Убедиться, что основной корпус системы GLS10 выключен. Нажать на фиксатор рукой и извлечь компонент камеры в направлении, показанном на рисунке.

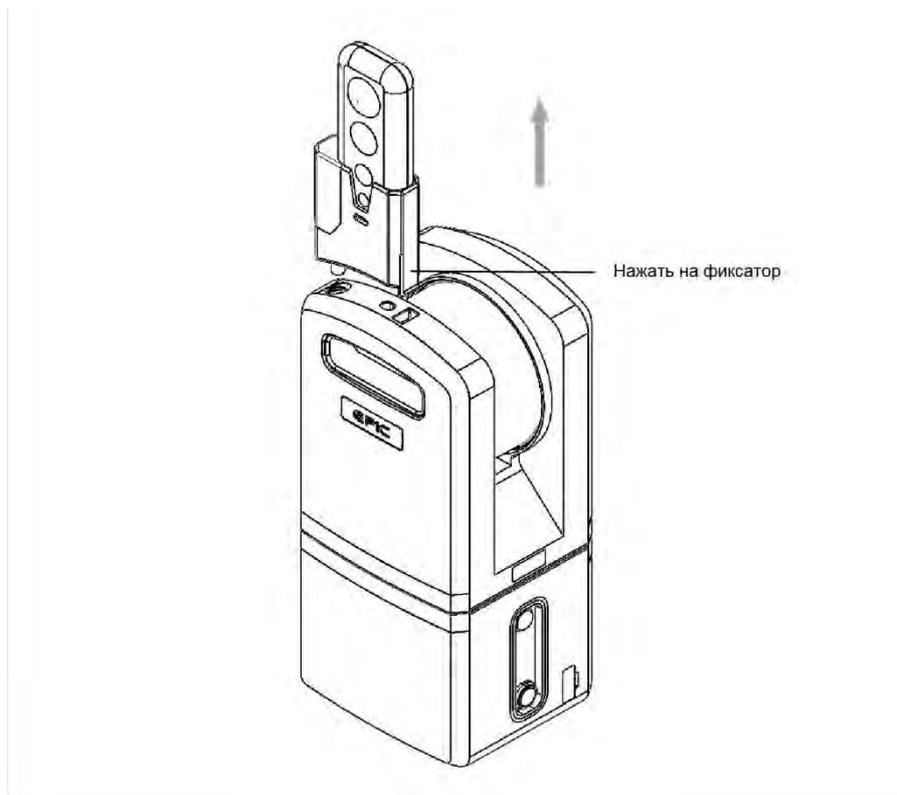


Рисунок 3-2 Демонтаж камеры GLS10

**Примечание:** Во избежание повреждения объектива камеры после снятия камеры требуется закрыть его защитной крышкой.

### 3.2.3 Установка и демонтаж аккумулятора

Аккумулятор крепится на штатив с помощью держателя.

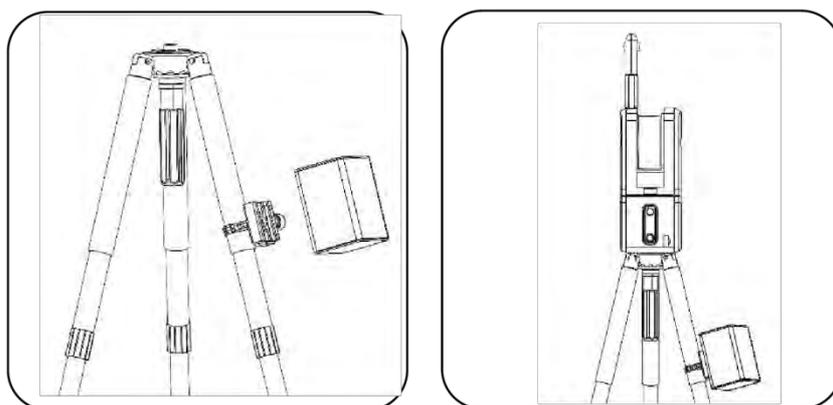


Рисунок 3-3 Установка аккумулятора GLS10

### 3.2.4 Установка основного корпуса

Убедиться, что система GLS10 выключена. Установить основной корпус на верхнюю часть штатива,

приблизительно совместить центральное отверстие в нижней части основного корпуса с центральным отверстием крепежной платформы штатива. Затем вручную подтянуть гайку в нижней части крепежной платформы штатива, чтобы зафиксировать основной корпус на штативе.

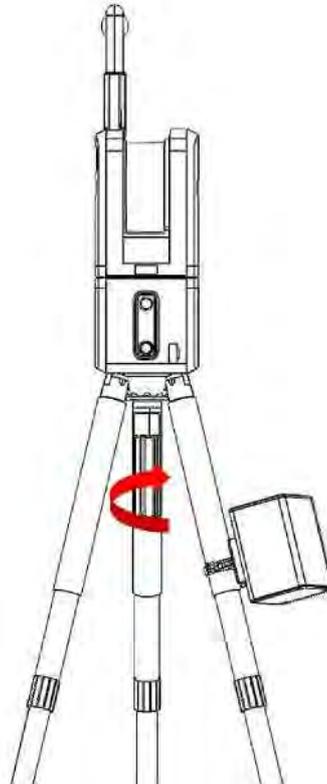


Рисунок 3-4 Установка основного корпуса GLS10

**Примечание:** Перед установкой GLS10 необходимо убедиться в том, что штатив размещен надежно и стабильно, чтобы избежать ущерба для оборудования.

### 3.2.5 Демонтаж основного корпуса

Убедиться, что основной корпус системы GLS10 выключен, и отсоединить внешние кабели основного корпуса. Ослабить вручную гайку в нижней части крепежной платформы штатива, снять основной корпус обеими руками и положить его в транспортировочный кейс или другое безопасное место.

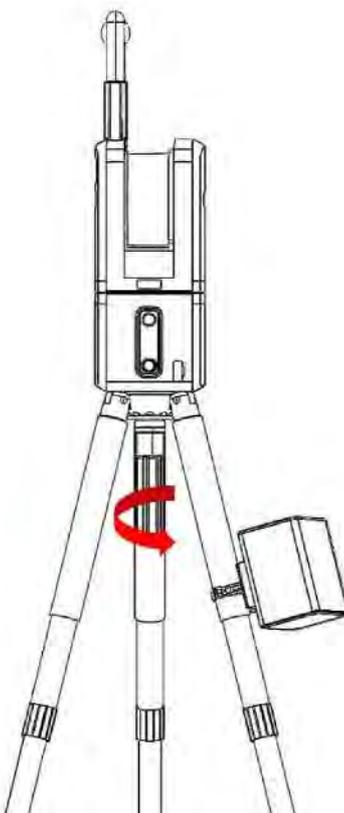


Рисунок 3-5 Демонтаж основного корпуса GLS10

**Примечание:** В процессе демонтажа оборудования GLS10 его следует придерживать рукой, чтобы избежать случайного падения после ослабления гайки.

## 4 Эксплуатация оборудования

### 4.1 Запуск оборудования

После завершения установки оборудования в соответствии с шагами, описанными в разделе 3.2, можно приступить к работе с оборудованием системы GLS10;

В соответствии с шагами, описанными в разделе 2.2.1, включить аккумулятор, подождать 2 секунды, затем нажать кнопку питания основного корпуса GLS10, загорится индикатор и оборудование запустится;

Когда индикатор загорится, найти точки доступа WiFi с помощью смартфона или компьютера. Когда точку доступа WiFi с именем "GLS10" будет найдена, система запустится в нормальном режиме.

**Примечание:** Поскольку после запуска оборудования требуется время (обычно менее 1 мин) для его инициализации, пожалуйста, дождитесь окончания инициализации системы.

## 4.2 Эксплуатация камеры

После включения системы GLS10 нажать и удерживать кнопку питания камеры в течение 3 секунд, чтобы запустить камеру.

## 4.3 Подсоединение основного корпуса

В системе GLS10 предусмотрен режим беспроводного подключения:

1. Выполнить поиск точек доступа WiFi с помощью смартфона или компьютера, найти точку доступа WiFi с именем "GLS10-xxxxx";
2. Подключиться к точке доступа "GLS10", введя пароль "12345678", и установить автоматический режим получения IP-адреса беспроводной сети.

**Примечание: IP-адрес системы GLS10 - 192.168.0.110;**

## 4.4 Выключение основного корпуса

После того как система прекратит сбор данных и завершит их передачу, нажать кнопку "POWER OFF" (ВЫКЛ) в клиенте операционной программы, чтобы отключить оборудование, как показано на рисунке 4-1.



Рисунок 4- 1 Выключение оборудования

После того как индикатор состояния основного корпуса GLS10 погаснет, отключить аккумулятор, чтобы завершить отключение оборудования основного корпуса.



**Внимание:**

- Во избежание повреждения оборудования не выключать питание основного корпуса до его полного отключения.

## 4.5 Зарядка аккумулятора

Литиевый аккумулятор системы GLS10 заряжается с помощью специального зарядного устройства мощностью 65 Вт, как показано на рисунке 4-2.



Рисунок 4-2 зарядное устройство GLS10



**Внимание:**

- Если аккумулятор не используется более 10 дней, его рекомендуется разрядить примерно на 50% для хранения.
- При длительном простое аккумулятора его необходимо заряжать и разряжать каждые 3 месяца для поддержания активности.

## 5 Сбор данных

### 5.1 Установка клиента

Вставить USB-диск в ПК, скопировать на него установочный пакет Easy Point Access T xxxх.арк. Скопировать установочный пакет в папку "Download" (Загрузки) смартфона с помощью USB-кабеля.

Зайти в папку "Download" (Загрузки) смартфона, выбрать установочный пакет и нажать кнопку установки.



Рисунок 5-1

Во всплывающем диалоговом окне разрешений подтвердите необходимые права ПО, иначе некоторые функции ПО не смогут быть использованы.

Нажмите кнопку "Continue to install" (Продолжить установку) и дождитесь завершения установки программного обеспечения.



Рисунок 5-2

**Примечание: в качестве программных клиентов рекомендуется использовать системы Android 10 и 11, HarmonyOS 2.0.**

## 5.2 Запуск ПО

- > Подождать 30 секунд после запуска, подключиться к сети WiFi с именем GLS10xxx (xxxx - номер оборудования)
- > Начальный пароль WiFi - 12345678.
- > Запустить приложения, установленные на мобильном терминале.

## 5.3 Интерфейс ПО



Рисунок 5-3

1. Кнопка Setting (Настройка), нажать для входа в раздел настроек.
2. Состояние подключения оборудования: отключено и подключено.
3. Отображение оставшегося места на USB-диске.
4. Состояние подключения камеры: отключена и подключена.
5. Отображается статус сбора облака точек, а эффект анимации указывает на то, что сбор находится в процессе.
6. Строка отображения значений текущих настроек.
7. Кнопка запуска сбора облака точек.
8. Кнопка пробного снимка, который будет отображен на экране, но не будет сохранен в памяти.
9. Индикатор хода сбора, прогресс сбора отображается в виде индикатора.

10. Статус увеличения данных во время сбора данных.

11. Кнопка запуска нивелирования по горизонтали.

## 5.4 Настройка параметров



Рисунок 5-4

- 1 Установка режима сбора данных.
- 2 Управление хранилищем собранных данных.
- 3 Кнопка выключения устройства.
- 4 Установка времени сканирования, необходимого сканеру для сбора данных за один оборот.
- 5 Режим вращения: на один оборот или на половину оборота.
- 6 Установка режима сбора данных: выбранный режим или полный режим.

## 5.5 Сбор данных

После установки параметров сбора данных вернуться в основной интерфейс, нажать кнопку начала сбора, и устройство начнет автоматический сбор данных облака точек. После завершения сбора данных облака точек автоматически будут собраны данные изображений, и все данные будут сохранены в соответствующих папках в заданном формате.

После того как данные со всех станций будут собраны, отсоединить USB-диск для копирования собранных данных на компьютер, использовать программу постобработки для расчета данных.

## 5.6 Копирование данных

Извлечь USB-диск из оборудования и вставить его в компьютер.

Открыть USB-диск, имя папки - дата сбора данных, каждая папка содержит данные облака точек и изображения.

## **6 Приложение**

### **6.1 Ежедневное обслуживание**

- > Пожалуйста, бережно обращайтесь с оборудованием, чтобы избежать ударов во время использования;
- > После завершения сбора изображений закрывать защитную крышку камеры, чтобы не поцарапать объектив камеры;
- > Обращайте внимание на защиту сканера при ежедневном использовании, чтобы избежать появления царапин на его корпусе. Если на сканер попала пыль, аккуратно протереть его салфеткой, смоченной в чистой воде;
- > После использования оборудования необходимо снять все вспомогательные детали, поместить основной корпус и все вспомогательные детали в транспортировочный кейс.

### **6.2 Диагностика наиболее часто встречающихся неисправностей**

- > Камера выключается сразу же после запуска, что, вероятно, вызвано низким уровнем заряда камеры. Рекомендуется включить оборудование, чтобы зарядить камеру в течение 10 минут, после чего ее можно будет включить.
- > Если во время работы камера не делает снимки, включить ее вручную.
- > Если в процессе сбора данных USB-диск извлекается и вставляется много раз, это может привести к восстановлению заводских настроек лазерного сканера. В этом случае рекомендуется обратиться к специалистам отдела послепродажного обслуживания для удаленной настройки сканера, после успешной настройки можно продолжить использование оборудования.