



# RIFTEK

Sensors & Instruments



## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ ГОРЯЧИХ ОБЪЕКТОВ

**Серия РФ038**

### Руководство по эксплуатации

Логойский тракт, 22, г. Минск  
220090, Республика Беларусь  
тел/факс: +375 17 357 36 57  
info@riftek.com  
www.riftek.com

## Содержание

1. Европейское соответствие.....	3
2. Лазерная безопасность.....	3
3. Назначение.....	3
4. Основные технические данные.....	3
5. Устройство и принцип работы.....	3
6. Комплектность поставки.....	5
7. Использование по назначению.....	5
7.1. Подготовка к использованию.....	5
7.1.1. Внешний осмотр.....	6
7.1.2. Зарядка аккумуляторов.....	6
7.1.3. Размещение.....	6
7.2. Работа с системой.....	6
7.2.1. Главное окно программы.....	6
7.2.2. Проведение измерений.....	7
8. Гарантийные обязательства.....	7
9. Изменения.....	8

## 1. Европейское соответствие

Система разработана для использования в промышленности и соответствует следующим Директивам:

- Directive 2014/30/EU (Электромагнитная совместимость).
- Directive 2011/65/EU, “RoHS” category 9 (Ограничение использования опасных и вредных веществ в электрооборудовании и электронном оборудовании).

## 2. Лазерная безопасность

В системе используется полупроводниковый лазер с непрерывным излучением и длиной волны 450 нм. Максимальная выходная мощность – 30 мВт. Система относится к классу 3R лазерной безопасности в соответствии с IEC/EN 60825-1:2014.

При работе с системой необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- не направляйте лазерный луч на людей;
- не разбирайте лазерный датчик;
- не смотрите на лазерный луч.

## 3. Назначение

Система предназначена для бесконтактного измерения геометрических параметров горячих объектов, преимущественно круглой и прямоугольной формы.

## 4. Основные технические данные

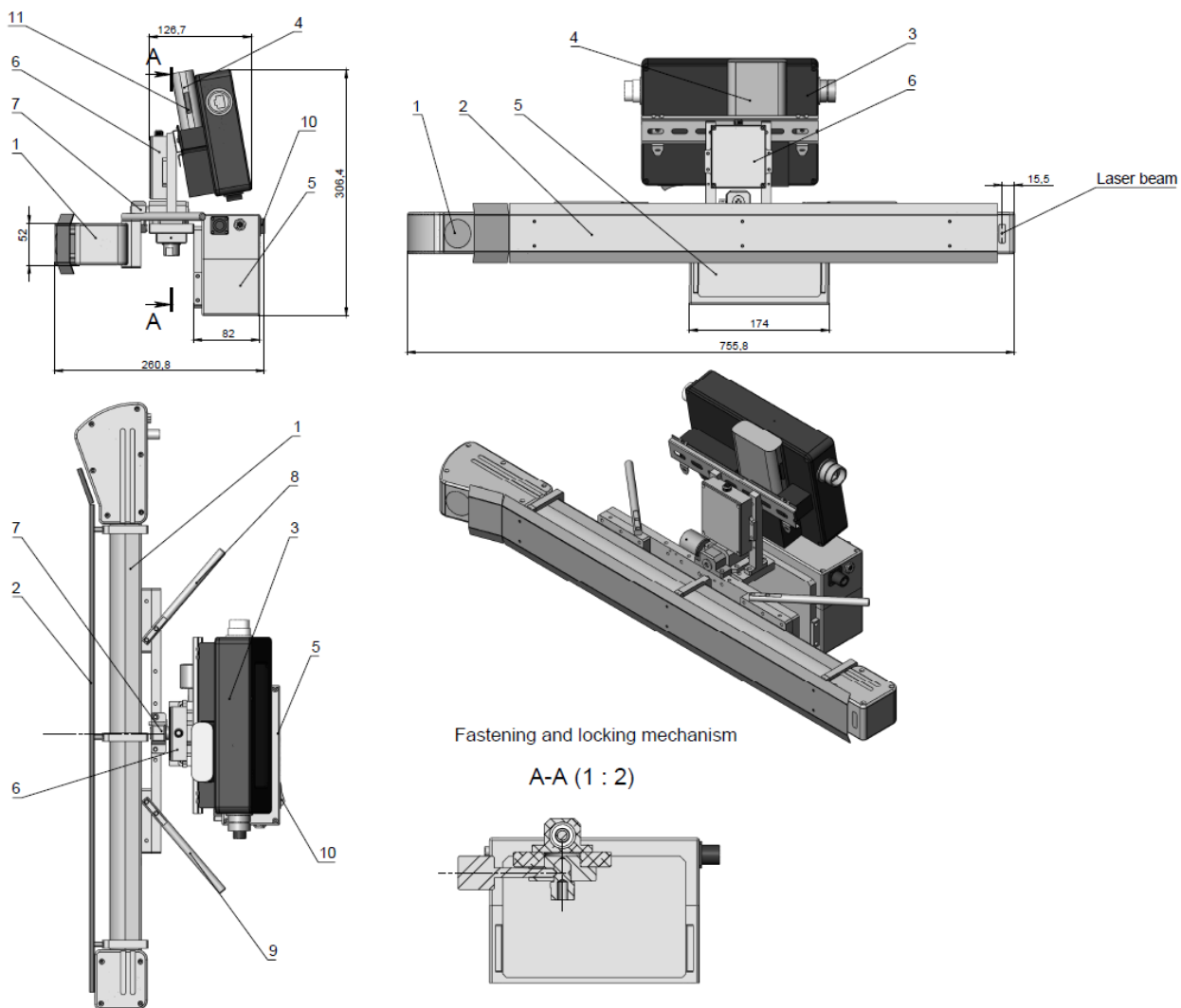
Параметр	Значение
Контролируемые размеры	диаметр, ширина
Диапазон контролируемых размеров, мм	16,5...170
Погрешность измерения размеров, мм	±0,3
Время измерения, с	3
Тип лазерного сканера	РФ627-1700/380-164/198
Номинальное расстояние до объекта, мм	1900
Количество измерений до перезарядки батареи, не менее	100
Количество сохраняемых измерений, не менее	1000
Источник излучения	видимый синий полупроводниковый лазер, длина волны 450 нм
Выходная мощность, мВт	<30
Класс лазерной безопасности	3R (IEC60825-1)
Интерфейс	Wi-Fi
Напряжение питания, В	3,7 В, Li-ion батарея, 5400 мАч
Вес, кг	11

**Примечание:** технические характеристики системы могут быть изменены под конкретную задачу.

## 5. Устройство и принцип работы

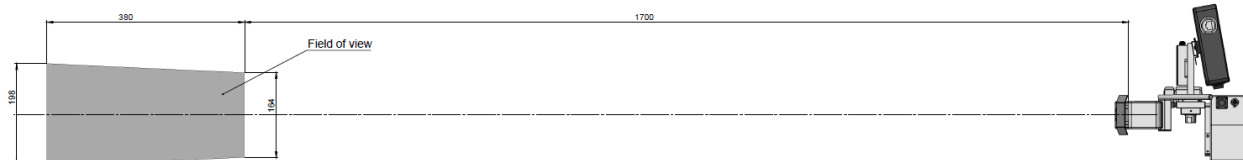
Работа системы основана на принципе лазерного сканирования поверхности объекта качающимся 2D триангуляционным датчиком.

Система содержит 2D триангуляционный датчик (лазерный сканер) 1 с защитным экраном 2, контроллер 3 с источником питания 4, источник питания датчика 5, Wi-Fi-роутер 6. Элементы 1-6 установлены на механизме качания 7, снабженном двумя рукоятками 8, 9.



**Рисунок 1**

Измерительная область сканера показана на рисунке ниже:



**Рисунок 2**

Система работает следующим образом.

Система устанавливается на треноге в горизонтальной плоскости объекта на таком расстоянии, чтобы объект располагался в измерительной области сканера (Field of View на рис. 2).

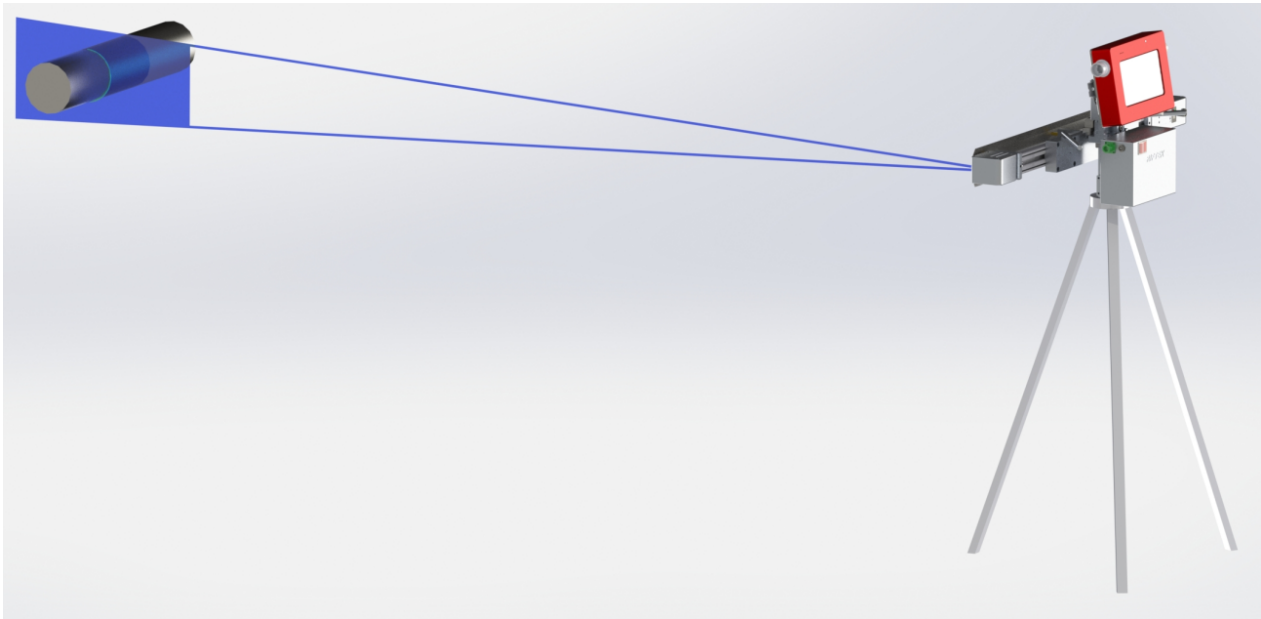


Рисунок 3

Лазерное излучение сканера, сформированное в виде линии, проецируется на контролируемый объект. Полученное изображение контура (профиля сечения) объекта анализируется контроллером, который рассчитывает либо диаметр круглого объекта, либо ширину прямоугольного объекта.

Для исключения погрешности измерения, вызванной неперпендикулярностью лазерной линии по отношению к оси объекта, измерения производятся многократно при качании сканера вокруг горизонтальной оси с помощью рукояток 7, 8. В процессе качания сканер снимает ряд профилей объекта, расположенных под разными углами к оси объекта. Контроллер анализирует полученные профили и выбирает профиль, перпендикулярный оси объекта, характеризующий его истинный размер.

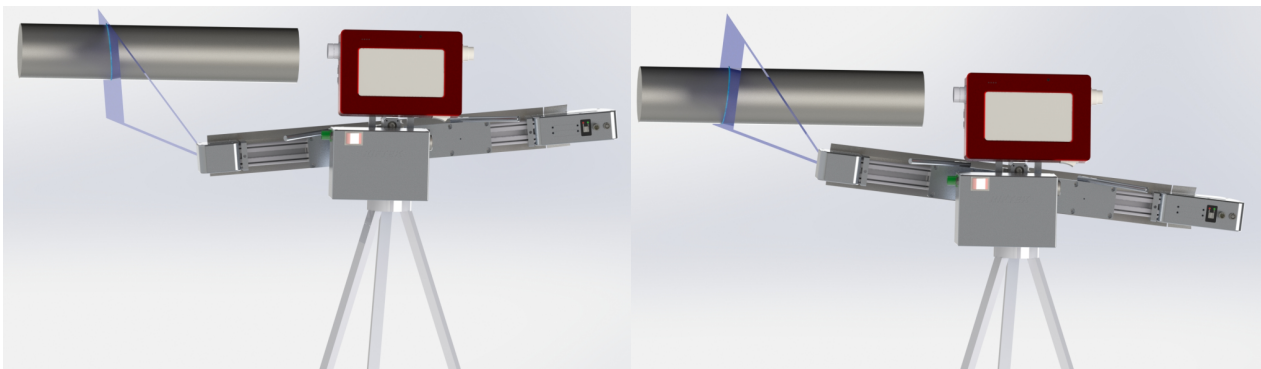


Рисунок 4. Два крайних положения сканера при его качании вокруг горизонтальной оси

## 6. Комплектность поставки

В комплект поставки входят собственно система и два зарядных устройства, одно - для аккумулятора контроллера, другое - для аккумулятора сканера.

## 7. Использование по назначению

### 7.1. Подготовка к использованию

Подготовка системы включает:

- Внешний осмотр.
- Зарядка аккумуляторов.
- Размещение.

### 7.1.1. Внешний осмотр

- Убедиться в комплектности и исправности системы.
- Проверить плавность хода системы качания.
- Проверить состояние окон лазерного сканера и, при необходимости, очистить их с помощью мягкой ткани.

### 7.1.2. Зарядка аккумуляторов

Длительность зарядки - порядка 6 часов.

### 7.1.3. Размещение

- Установить систему в зону контроля в соответствии с рис. 3.
- Нажать кнопку включения питания контроллера на аккумуляторе.
- Нажать кнопку включения питания сканера на аккумуляторе.
- Через 5 секунд должна установиться Wi-Fi связь между сканером и контроллером. Индикация установления связи - информация в программном окне.

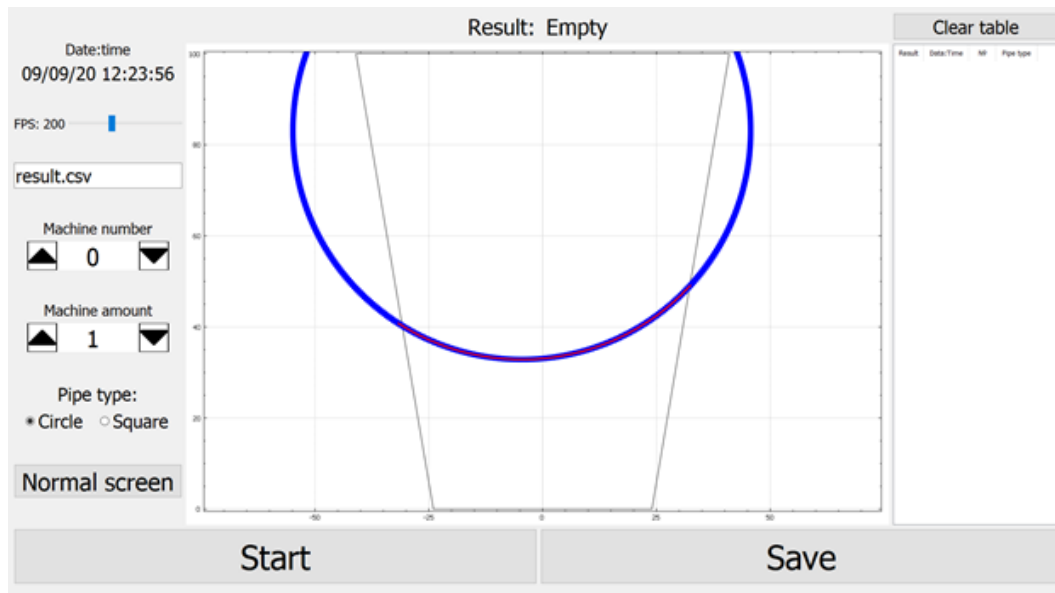
Система готова к работе.

## 7.2. Работа с системой

Процесс измерения полностью автоматизирован и работа с системой сводится к работе с программным обеспечением.

### 7.2.1. Главное окно программы

Главное окно программы имеет следующий вид.



Левая часть окна - поле параметров, центральная часть - поле отображения профиля объекта, правая часть - поле результатов.

В поле параметров сверху вниз расположены: текущее время, движок управления рабочей частотой сканера (профилей в секунду), наименование файла для записи результата, номер машины/позиции измерения (**Machine number**), количество позиций измерений (**Machine amount**), переключатель формы контролируемого объекта, кнопка переключения вида окна (**Normal screen/Full screen** (со строкой Windows программ)).

В поле отображения профиля показаны: результат измерения (**Result:**), поле зрения лазерного сканера (серые линии), профиль объекта (красным) и построение окружности (синий) для объектов круглой формы.

В поле результатов в табличной форме отображается результат измерения.

Столбцы:

- 1 - номер измерения;
- 2 - результат;
- 3 - время;
- 4 - номер машины;
- 5 - форма объекта.

Кнопка **Clean table** предназначена для очистки таблицы результатов как на экране, так и в памяти контроллера.

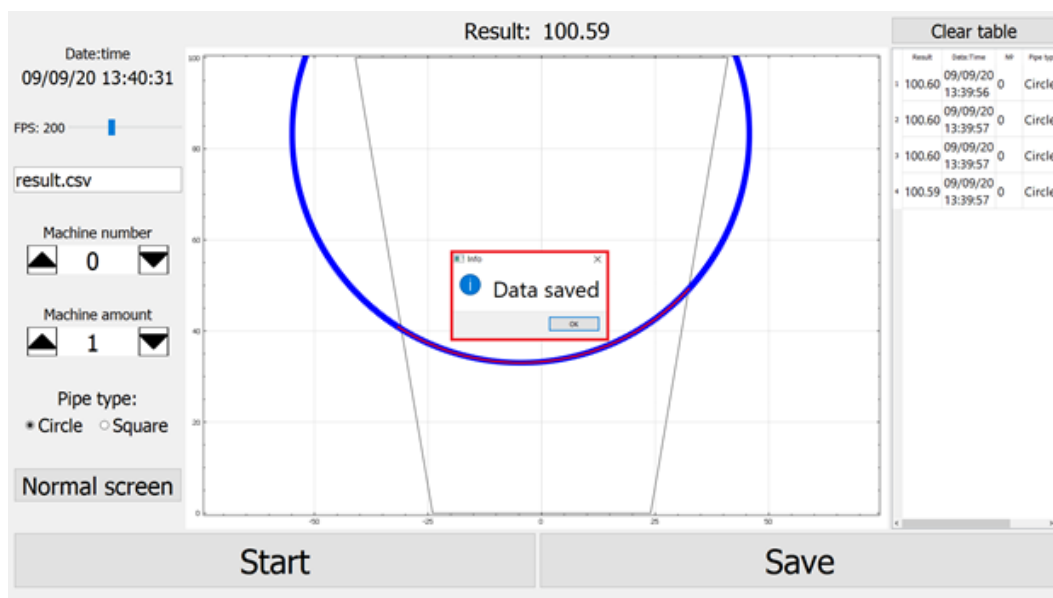
# 7

## 7.2.2. Проведение измерений

Для проведения измерений:

- установить параметр быстродействия сканера в пределах 200 профилей/с;
- установить параметр **Machine amount**;
- установить номер машины **Machine number**;
- выбрать форму объекта **Circle** или **Square**;
- наклонить сканер в крайнее положение;
- нажать кнопку **Start**;
- качнуть сканер несколько раз из одного крайнего положения в другое;
- нажать кнопку **Stop**;
- в верхней части поля отображения будет показан результат (диаметр или ширина объекта), **Result:**;
- для сохранения результата в базе данных нажать кнопку **Save**.

Успешное сохранение результата подтверждается соответствующим сообщением:



При переходе в следующую позицию измерений изменить параметр **Machine number** и выполнить измерения в соответствии с процедурой, описанной выше.

## 8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации Системы контроля геометрии горячих объектов РФ038 – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

## 9. Изменения

Дата	Версия	Описание
20.09.2020	1.0.0	Исходный документ.