



RIFTEK

Sensors & Instruments



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ КОЛЕСНЫХ ДИСКОВ

Серия РФ096-50/70-200-С1б

Руководство по эксплуатации

Логойский тракт, 22, г. Минск
220090, Республика Беларусь
тел/факс: +375 17 281 36 57
info@riftek.com
www.riftek.com

Содержание

1. Меры предосторожности.....	3
2. Европейское соответствие.....	3
3. Лазерная безопасность.....	3
4. Назначение.....	3
5. Основные технические данные.....	4
6. Пример обозначения при заказе.....	4
7. Устройство и принцип работы.....	5
8. Общие требования к монтажу.....	6
9. Подключение.....	6
9.1. Назначение контактов разъемов.....	6
9.2. Кабели.....	6
10. Настройка сети.....	6
11. Использование по назначению.....	7
11.1. Подготовка к использованию.....	7
11.1.1. Внешний осмотр.....	7
11.1.2. Установка и подключение.....	7
11.1.3. Регулировка.....	7
11.2. Работа с системой.....	7
12. Программное обеспечение.....	7
12.1. Назначение.....	7
12.2. Системные требования.....	7
12.3. Библиотека SDK.....	8
12.4. Программа тестирования РФ096.....	8
12.4.1. Подключение.....	8
12.4.2. Калибровка.....	9
12.4.3. Измерение.....	9
13. Гарантийные обязательства.....	10
14. Изменения.....	10

1. Меры предосторожности

- Используйте напряжение питания и интерфейсы, указанные в спецификации на систему.
- При подсоединении/отсоединении кабелей питания системы должно быть отключено.
- Не используйте систему вблизи мощных источников света.

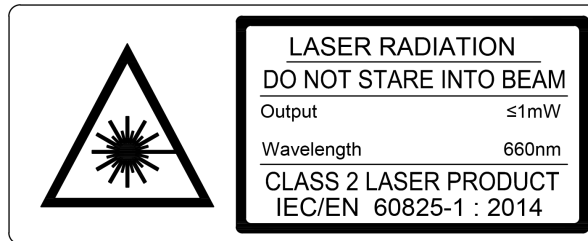
2. Европейское соответствие

Система разработана для использования в промышленности и соответствует следующим Директивам:

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

3. Лазерная безопасность

В системе используется полупроводниковый лазер с непрерывным излучением и длиной волны 660 нм. Максимальная выходная мощность – 1 мВт. Система относится к классу 2 лазерной безопасности в соответствии с IEC/EN 60825-1:2014. На корпусе размещена предупреждающая этикетка:



При работе с машиной необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

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

4. Назначение

Лазерная система предназначена для бесконтактного сканирования и измерения внутреннего диаметра центрального отверстия колесных дисков. Система предназначена для использования на производстве литых колесных дисков в качестве инструмента контроля качества.

5. Основные технические данные

Параметр		Значение
Диапазон измерения диаметра, мм		50...70
Пространственное разрешение, точек/оборот		3200
Погрешность измерения, мкм		±5
Глубина измерения, мм		200
Цикл измерения, не более, с		20
Источник излучения		видимый красный полупроводниковый лазер, длина волны 660 нм
Выходная мощность, мВт		<1
Класс лазерной безопасности		2 (IEC60825-1)
Интерфейс		Ethernet (UDP)
Напряжение питания, В		9...24
Потребляемая мощность, Вт		3 (режим ожидания), 20 (режим сканирования)
Устойчивость к внешним воздействиям	Уровень вибраций	20 г / 10...1000 Гц, 6 часов для каждой из XYZ осей
	Ударные нагрузки	30 г / 6 мс
	Окружающая освещенность, люкс	30000
	Относительная влажность, %	5-95 (без конденсации)
	Окружающая рабочая температура, °С	0...+45
	Температура хранения, °С	-20...+70
Материал корпуса		алюминий
Вес (без кабеля), грамм		4000 2000

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

6. Пример обозначения при заказе

РФ096-Dmin/Dmax-L-C1b

Символ	Описание
Dmin	Минимальный измеряемый диаметр, мм
Dmax	Максимальный измеряемый диаметр, мм
L	Глубина измерения, мм
C1b	Опция автокалибровки

Пример: РФ096-50/70-200-C1b – Измерительная система контроля диаметра центрального отверстия колесных дисков РФ096, диапазон измерения диаметра - 50...70 мм, глубина измерения - 200 мм, опция автокалибровки.

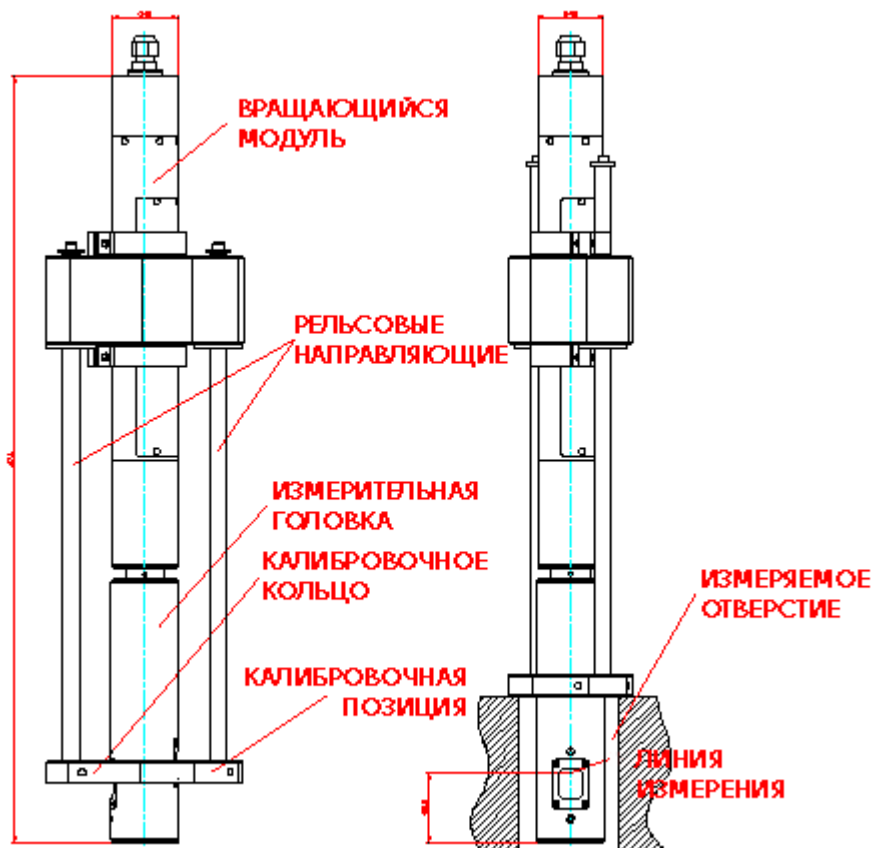
7. Устройство и принцип работы

Работа системы основана на принципе сканирования внутренней поверхности отверстия вращающимися лазерными триангуляционными датчиками.

Для получения требуемой точности во всем диапазоне измерения системы содержит два лазерных датчика внутри одной измерительной головки. Измерительная головка смонтирована на вращающемся модуле. Система также содержит калибровочное кольцо, размещенное с возможностью линейного перемещения вдоль измерительной головки.

В исходном положении калибровочное кольцо расположено на одном уровне с лазерными лучами, выходящими из датчиков. Излучение полупроводникового лазера от датчиков фокусируется на поверхность кольца. Отраженный поверхностью лазерный луч собирается входным объективом датчиков. Измерительная головка приводится во вращение и датчики сканируют внутреннюю поверхность калибровочного кольца. Система передает полярные координаты поверхности (расстояние от оси вращения, измеренное датчиками и соответствующий угол поворота) в ПК для расчета необходимых геометрических параметров для калибровки системы.

Для измерения диаметра центрального отверстия колесного диска измерительная головка опускается в отверстие на заданную глубину. В то же время калибровочное кольцо удаляется из измерительной плоскости наружной поверхностью обода. Измерительная головка приводится во вращение, ПК получает координаты внутренней поверхности для расчета внутреннего диаметра.



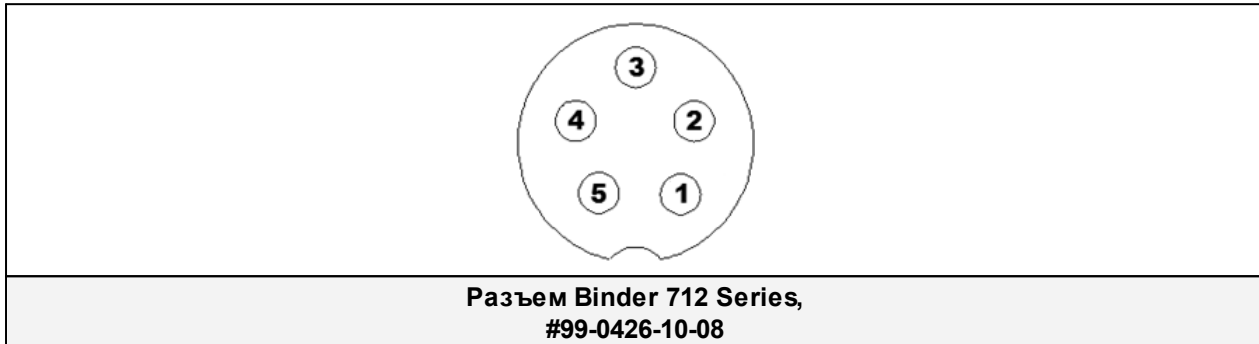
8. Общие требования к монтажу

Система должна быть расположена так, чтобы линия измерения была перпендикулярна поверхности отверстия.

9. Подключение

9.1. Назначение контактов разъемов

Вид со стороны контактов разъема:



Назначение контактов приведено в таблице:

Номер контакта	Назначение #99-0426-10-08
1	A (input)
2	GND
3	5V (output)
4	B (input)
5	Z (input)

9.2. Кабели

Назначение проводников кабелей приведено в таблице:

Номер контакта разъема	Назначение #99-0426-10-08	Цвет провода
Binder 1	A (вход)	Синий
Binder 2	GND	Бело-коричневый
Binder 3	5V (выход)	Коричневый
Binder 4	B (вход)	Зеленый
Binder 5	Z (вход)	Оранжевый
свободный проводник	Нет соединения	Бело-зеленый
свободный проводник	Нет соединения	Бело-синий
свободный проводник	Нет соединения	Бело-оранжевый

10. Настройка сети

По умолчанию все системы поставляются со следующей сетевой конфигурацией: IP-адрес системы - 192.168.0.3.

Настройте сетевую карту вашего ПК в следующем адресном пространстве: 192.168.0.X. Подключите систему непосредственно к ПК или через сетевой коммутатор.

11. Использование по назначению

11.1. Подготовка к использованию

Подготовка системы включает:

- внешний осмотр;
- установка и подключение;
- регулировка в соответствии с контролируемым отверстием.

11.1.1. Внешний осмотр

- Убедитесь в комплектности и исправности оборудования.
- Проверьте кабели и провод заземления.
- Проверьте состояние выходных окон и, при необходимости, очистите их.
- Поверните измерительную головку вручную и проверьте плавность хода.

11.1.2. Установка и подключение

Установите систему и подключите ее к источнику питания и контроллеру.

11.1.3. Регулировка

Система должна быть расположена так, чтобы контролируемый объект попадал в рабочий диапазон системы и находился на оси лазерного луча.

11.2. Работа с системой

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

12. Программное обеспечение

12.1. Назначение

Программное обеспечение предназначено для:

- тестирования и демонстрации работы системы;
- настройки параметров;
- калибровки.

Программное обеспечение включает:

- библиотеку SDK;
- программу тестирования РФ096.

12.2. Системные требования

- Операционная система Windows 7 или выше.
- Microsoft Visual C++ Runtime Redistributable для Windows 64-bit. Поставляется с пакетом ПО (необходимо запустить `vc redistrib_x64.exe`).

12.3. Библиотека SDK

SDK содержит:

Файл	Описание
rf096015.dll	Динамически подключаемая библиотека.
rf096015.h	Заголовочный файл C. Содержит список функций SDK и подробную информацию о каждой.
rf096015.lib	LIB-файл, чтобы связать DLL с проектом.

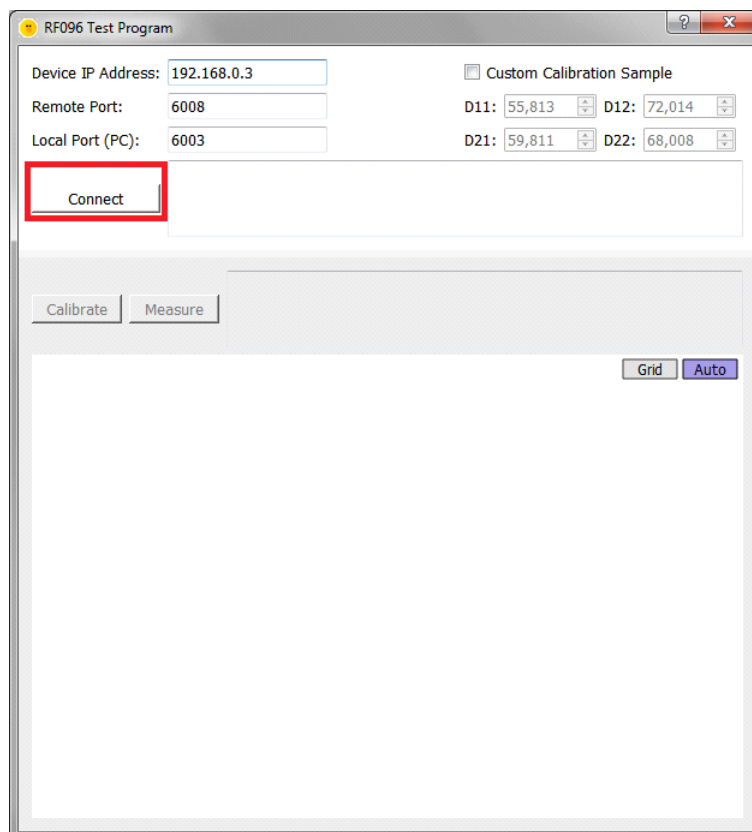
Сценарий использования SDK:

Шаг	Описание
1	Вызов <i>rf096015_init ()</i> при запуске программы.
2	Вызов <i>rf096015_connect ()</i> для подключения к устройству.
3	Вызов <i>rf096015_calibrate ()</i> для запуска калибровки.
4	Вызов <i>rf096015_measure ()</i> для запуска процесса измерения.
5	Повтор двух предыдущих шагов.
6	Вызов <i>rf096015_disconnect ()</i> для отключения от устройства.
7	Вызов <i>rf096015_deinit ()</i> перед тем, как программа окончит очистку памяти, выделенной библиотекой.

12.4. Программа тестирования РФ096

12.4.1. Подключение

При запуске программы поля параметров (IP-адрес устройства, удаленный порт, локальный порт) заполняются заводскими настройками по умолчанию. Если вы не изменяли параметры системы, вы можете нажать кнопку **«Connect»**. В противном случае измените заводские настройки на фактические параметры системы, а затем нажмите **«Connect»**.

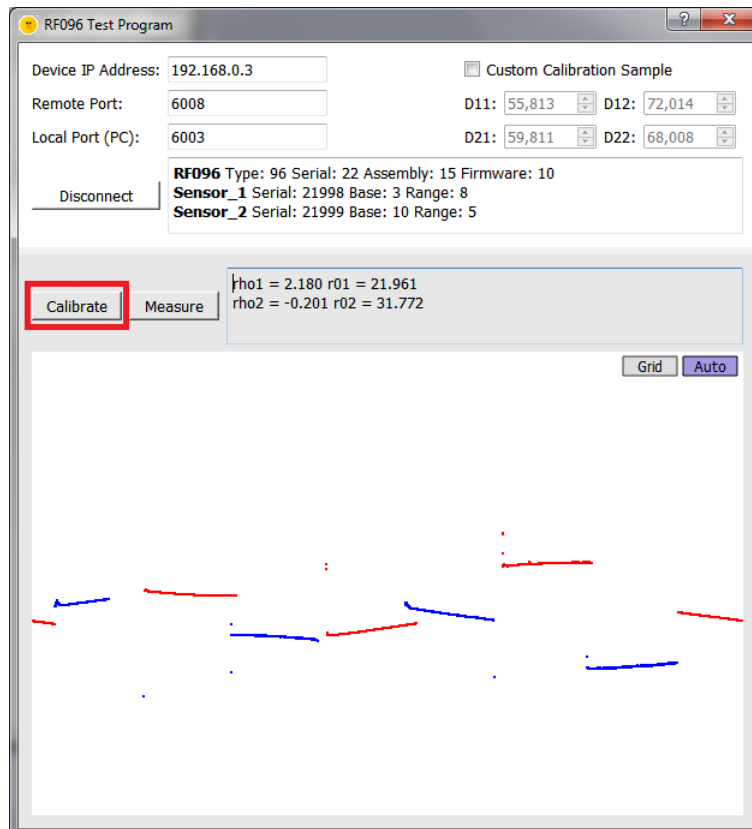


Когда соединение будет установлено, отобразится системная информация.

12.4.2. Калибровка

Перед тем как начать процесс измерения, необходимо выполнить калибровку системы.

Убедитесь, что калибровочное кольцо находится на линии измерения. Нажмите кнопку **«Calibrate»**. При необходимости, вы можете изменить параметры калибровочного кольца, установив флажок **«Custom Calibration Sample»** и изменив значения диаметров. По умолчанию используются заводские значения.



12.4.3. Измерение

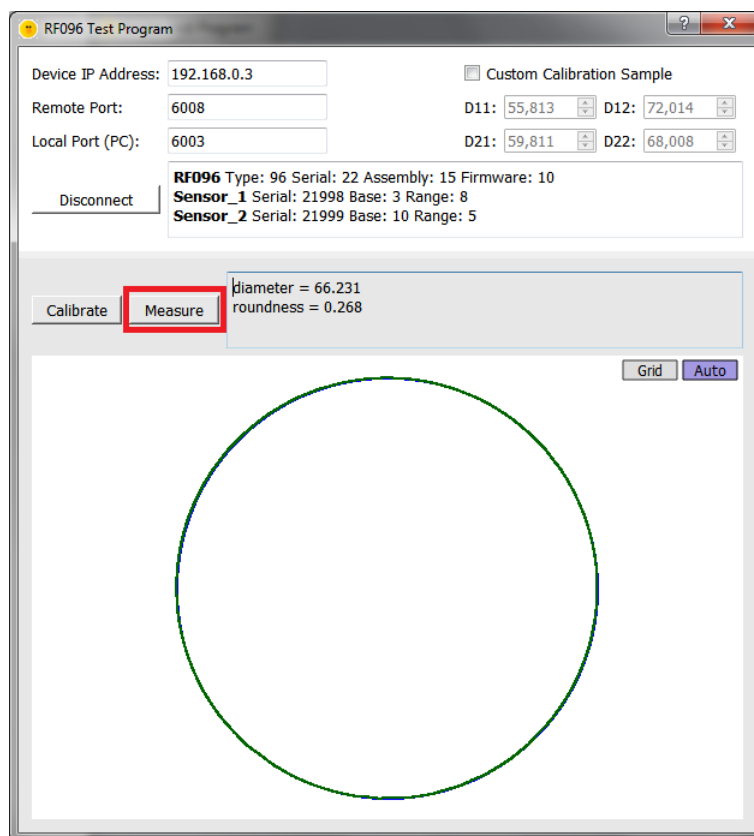
Когда система откалибрована, можно выполнять измерения.

Нажмите **«Measure»** для запуска процесса измерения.

Программа отобразит рассчитанные значения диаметра и округлости, точки профиля (зеленые) и усредненную окружность (синяя).

Включить и выключить масштабную сетку можно, нажав на кнопку **«Grid»**.

При нажатой кнопке **«Auto»** вы не можете увеличивать и перемещать изображение. Увеличивать и уменьшать масштаб (с помощью колесика прокрутки мыши) и перемещать изображение (зажав левую клавишу мыши и перемещая курсор) можно, когда кнопка **«Auto»** не нажата (отображается серым цветом).



13. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации Измерительной системы контроля диаметра центрального отверстия колесных дисков РФ096-50/70-200-C1b – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

14. Изменения

Дата	Версия	Описание
15.06.2017	1.0.0	Исходный документ.