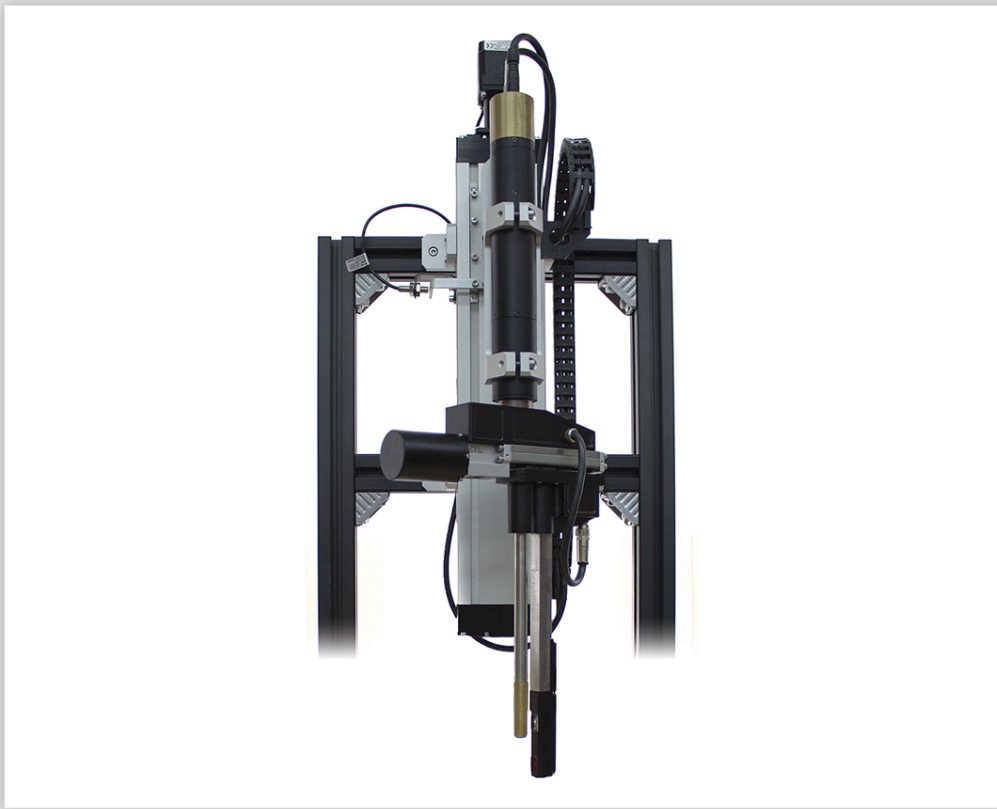




RIFTEK

Sensors & Instruments



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ ЛАМИНАТНЫХ ТУБ

Серия РФ092-13/50

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. Электромагнитная совместимость.....	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. Подключение.....	6
8.1. Кабель Ethernet.....	6
8.2. Кабель подключения к двигателю и концевому выключателю.....	7
9. Настройка сети.....	7
10. Использование по назначению.....	8
10.1. Подготовка к использованию.....	8
10.1.1. Внешний осмотр.....	8
10.1.2. Установка и подключение.....	8
10.1.3. Включение системы.....	8
10.1.4. Калибровка.....	8
10.2. Работа с системой.....	8
11. Программное обеспечение.....	8
11.1. Системные требования.....	8
11.2. Библиотека SDK.....	9
12. Гарантийные обязательства.....	9
13. Изменения.....	9

1. Меры предосторожности

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

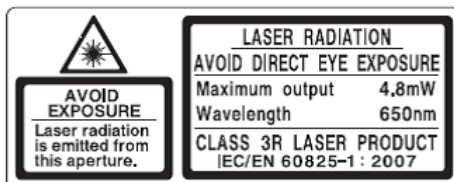
2. Электромагнитная совместимость

Система разработана для использования в промышленности и соответствуют следующим стандартам:

- EN 55022:2006 Оборудование информационных технологий. Характеристики радиопомех. Пределы и методы измерений.
- EN 61000-6-2:2005 Электромагнитная совместимость. Общие стандарты. Помехоустойчивость к промышленной окружающей среде.
- EN 61326-1:2006 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования.

3. Лазерная безопасность

В датчиках установлены полупроводниковые лазеры с непрерывным излучением и длиной волны 660 нм и 405 нм. Максимальная выходная мощность 4,8 мВт. Датчики относятся к классу 3R лазерной безопасности. На корпусе системы размещена предупреждающая этикетка:



При работе с системой необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- не направляйте лазерный луч на людей;
- не смотрите на лазерный луч через оптические инструменты;
- устанавливайте систему таким образом, чтобы лазерный луч располагался выше или ниже уровня глаз;
- при работе с системой рекомендуется использовать защитные очки;
- не смотрите на лазерный луч;
- не разбирайте систему.

4. Назначение

Система предназначена для бесконтактного измерения геометрических параметров многослойных ламинатных PBL и ABL туб. Область применения – крупносерийное производство.

Система рассчитывает следующие параметры:

- длина тубы;
- средний внешний диаметр тубы;
- максимальный внешний диаметр тубы;
- средняя толщина стенки;

- средняя толщина стенки в месте шва;
- ширина шва.

5. Основные технические данные

Параметр		Значение
Диапазон измерения диаметра		13...50 мм
Погрешность измерения диаметра		±10 мкм
Диапазон толщины стенки		0,05...0,5 мм
Погрешность измерения толщины стенки и шва		±5 мкм
Погрешность измерения длины трубы		±0,1 мм
Источник излучения		красный полупроводниковый лазер, длина волны 660 нм синий полупроводниковый лазер, длина волны 405 нм
Выходная мощность		<5 мВт
Класс лазерной безопасности		3R (IEC60825-1:2007)
Интерфейс		Ethernet
Напряжение питания		24 В (постоянный ток)
Потребляемая мощность		<30 Вт
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	30000 люкс
	Относительная влажность	5-95% (без конденсации)
	Окружающая рабочая температура	0...+45°C
	Температура хранения	-20...+70°C
Материал корпуса		алюминий
Вес (без кабеля)		8000 грамм

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

6. Пример обозначения при заказе

RF092-Dmin/Dmax

Символ	Описание
Dmin	Минимальный измеряемый диаметр, мм
Dmax	Максимальный измеряемый диаметр, мм

Пример: RF092-13/50 – Автоматизированная система контроля геометрии ламинатных труб РФ092, диапазон измерения диаметра - 13...50 мм

7. Устройство и принцип работы

Устройство системы показано на Рисунке 1:

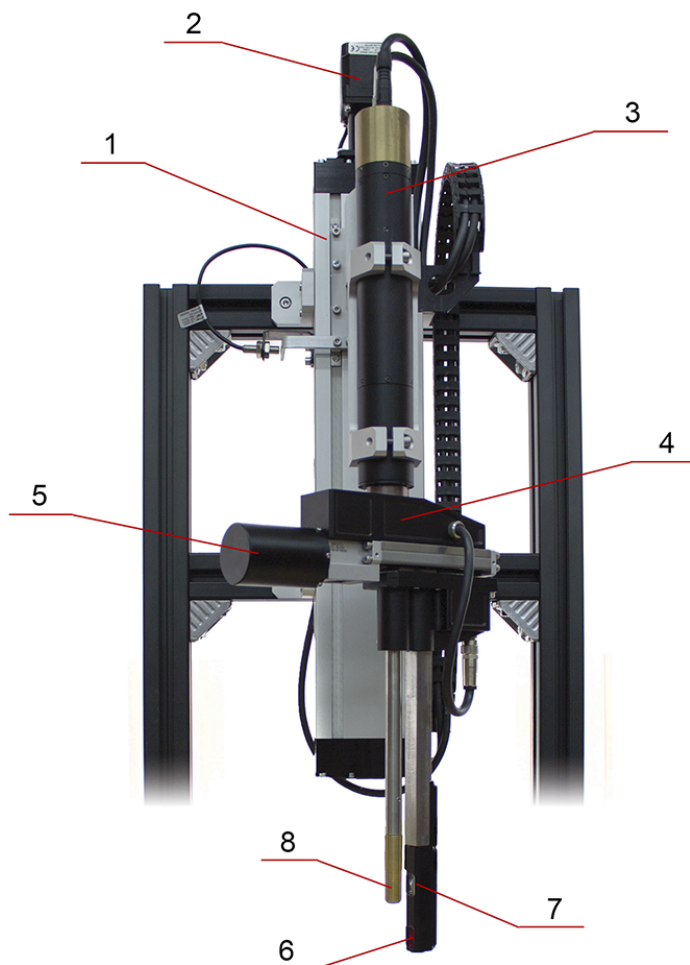


Рисунок 1. Устройство системы

Система линейного перемещения 1 с шаговым двигателем 2 несет модуль вращения 3 со встроенным двигателем и энкодером (не показаны). Мультипозиционный модуль линейного перемещения 4 с двигателем 5 размещен на модуле вращения. Модуль 4 несет три лазерных триангуляционных датчика (6-8). Лазерный датчик 8 предназначен для сканирования внутренней поверхности тубы, лазерные датчики 6 и 7 предназначены для контроля внешней поверхности. Линии измерения датчиков 7 и 8 совпадают. Для того чтобы устранить влияние датчиков друг на друга при сканировании полупрозрачных пленок, датчик 7 оснащен синим лазером, а датчик 8 – красным.

Туба (не показана) помещается в позицию измерения под лазерными датчиками таким образом, чтобы ось тубы совпадала с осью модуля вращения 3.

Для достижения требуемой точности, измерительный диапазон лазерных датчиков не должен превышать 9 мм. В зависимости от диаметра тубы, модуль 4 перемещает датчики в соответствующую конкретному диаметру позицию. Система линейного перемещения 1 опускает лазерные датчики вниз. Во время перемещения датчик 6 определяет край тубы (начало измерения длины тубы), после этого датчики 7 и 8 также определяют край тубы.

После регистрации верхнего края тубы система 1 подает лазерные датчики вниз и датчик 6 измеряет длину тубы. Система перемещает датчики в положение контроля формы тубы (10 мм от края).

Модуль 3 вращает модуль 4 с датчиками. Датчики измеряют расстояние до внешней и внутренней поверхности трубы. Измеренные данные передаются в компьютер, где рассчитываются толщина стенок, параметры шва и форма трубы.

Датчики поднимаются в верхнюю позицию и измерительный цикл повторяется для следующей трубы.

Габаритные и установочные размеры системы показаны на Рисунке 2.

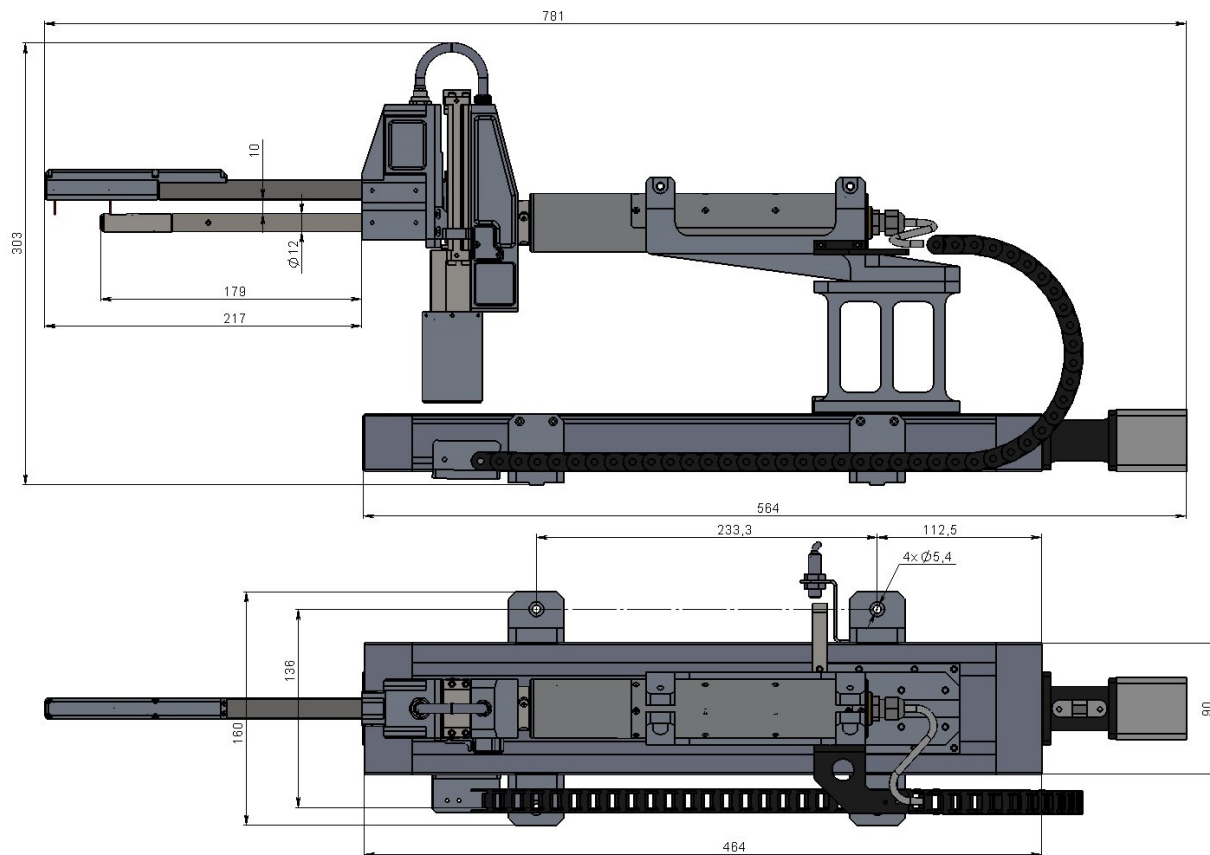
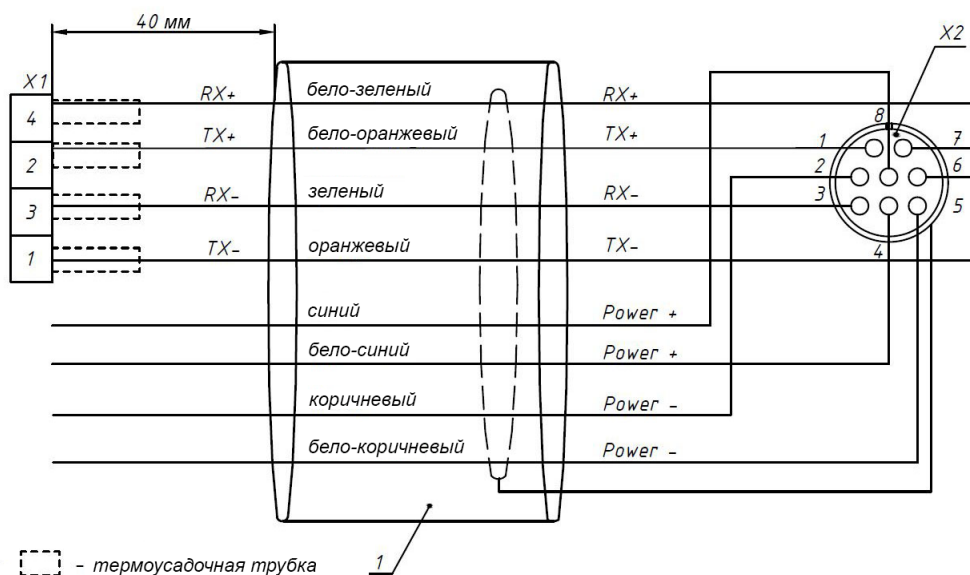


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры

8. Подключение

8.1. Кабель Ethernet



Обозначения:

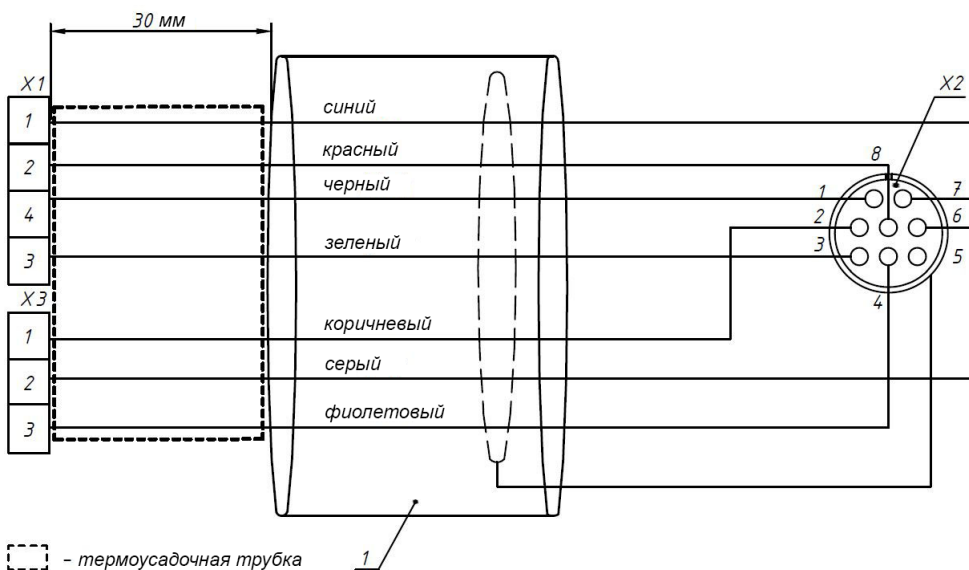
X1	B4B-ZR
X2	BINDER 09 0426 10 08
1	LAPP CABLE ETHERLINE FD P BK CAT.5e

Назначение проводников приведено в таблице:

Номер контакта разъема	Назначение	Цвет провода	Примечание
1	TX+	Бело-оранжевый	Передача данных Ethernet +
6	TX-	Оранжевый	Передача данных Ethernet -
7	RX+	Бело-зеленый	Прием данных Ethernet +
3	RX-	Зеленый	Прием данных Ethernet -
8	Power+	Синий	Напряжение питания: 24 В (постоянный ток) Потребляемая мощность: <30 Вт
4	Power+	Бело-синий	
2	Power-	Коричневый	
5	Power-	Бело-коричневый	

7

8.2. Кабель подключения к двигателю и концевому выключателю



Обозначения:

X1	B4B-Zr
X2	BINDER 620 99 9225 00 08
X3	B3B-ZR
1	ÖLFLEX ROBOT 900 DP 12x0.14

9. 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.

10. Использование по назначению

10.1. Подготовка к использованию

Подготовка системы включает следующие этапы:

- Внешний осмотр.
- Установка и подключение.
- Включение системы.
- Калибровка.

10.1.1. Внешний осмотр

- Убедиться в комплектности и исправности системы.
- Проверить состояние кабелей и провода заземления.
- Провести осмотр выходных окон и, при наличии загрязнений, очистить их с помощью мягкой безворсовой ткани.

10.1.2. Установка и подключение

- Установить систему в месте эксплуатации.
- Выполнить электрические соединения в соответствии с назначением проводов (см. Раздел [8](#)).

10.1.3. Включение системы

Подать питание на систему – 24 В (постоянный ток).

10.1.4. Калибровка

Необходимо поместить тубу в позицию контроля и запустить процесс калибровки посредством программного обеспечения. Процедура калибровки должна быть проведена для каждого типа измеряемых туб. Калибровочные данные записываются в файл **cbrdb.ini**.

**ВАЖНО!**

Процедура калибровки должна выполняться ежемесячно.

10.2. Работа с системой

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

11. Программное обеспечение

Предоставляемое программное обеспечение включает в себя библиотеку SDK, которая содержит все необходимые функции и позволяет самостоятельно разрабатывать программные приложения под конкретные задачи.

11.1. Системные требования

- Операционная система Windows 7 или выше.
- Microsoft Visual C++ Runtime Redistributable для Windows 64-bit. Поставляется с пакетом ПО (необходимо запустить **vc_redist_x64.exe**).

11.2. Библиотека SDK

Название класса: **rf096112**.

Описание методов класса:

<p><code>Setup(remote_ip, remote_port, local_port, local_port)</code> Задать параметры сети. Должен вызываться перед подключением к устройству. Возвращает: void. Нормальные параметры: b"192.168.0.3", 6008, 6004 (настраивается).</p>
<p><code>Connect()</code> Подключиться и считать параметры устройства, сохраненные во флэш-памяти. Возвращает: boolean; "True" при успешном подключении к устройству.</p>
<p><code>Disconnect()</code> Отключиться от устройства. Возвращает: void.</p>
<p><code>Calibrate(sampleName)</code> Запустить процесс калибровки. <i>sampleName</i>: название калибровочного образца (тубы). Данные калибровочных образцов хранятся в файле "cbrdb.ini". При успешном выполнении калибровки, значения калибровки сохраняются в файле "cbrdb.ini" в соответствующем разделе. В случае неудачи, возвращается значение "False" и система перемещается в исходное положение. Возвращает: boolean; "True" при успешном выполнении калибровки.</p>
<p><code>Measure(pos, results, angle)</code> Запустить процесс измерения. <i>pos</i>: номинальный диаметр тубы в миллиметрах (с_float). <i>results</i>: указатель на массив результатов, (с_float*6)(). <i>angle</i>: начальный угол измерения в единицах шага энкодера (10..8192). В случае неудачи, возвращается значение "False" и система перемещается в исходное положение. Возвращает: boolean; "True" при успешном выполнении измерения.</p>
<p><code>Park()</code> Вернуть механические части системы в их исходное положение. Возвращает: boolean; "True" в случае успеха. Важно: функция возвращает значение без ожидания завершения всех перемещений.</p>
<p><code>Check()</code> Выполнить проверку оборудования. Возвращает: c_uchar Результат - это байт, содержащий 1's для частей прошедших проверку в соответствии с таблицей: Bit 0: Двигатель линейного перемещения Bit 1: Калибровочная подставка Bit 2: Лазерные датчики Bit 3: Угловое перемещение Bit 4: Позиционирование каретки Таким образом, при прохождении всех проверок, результат будет 31 dec (00011111 bin).</p>

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации Автоматизированной системы контроля геометрии ламинатных туб РФ092-13/50 – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

13. Изменения

Дата	Версия	Описание
29.09.2017	1.0.0	Исходный документ.