

## СКОБА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ДИАМЕТРОВ КОЛЕСНЫХ ПАР

**Серия ИДК-ВТ**

### Руководство по эксплуатации

[info@riftek.com](mailto:info@riftek.com)  
[www.riftek.com](http://www.riftek.com)

## Содержание

1.	Меры предосторожности .....	3
2.	Электромагнитная совместимость .....	3
3.	Назначение .....	3
4.	Основные технические характеристики .....	3
5.	Пример обозначения при заказе .....	4
6.	Комплектность поставки .....	4
7.	Конструкция .....	5
7.1.	Электронная скоба .....	5
7.2.	Устройство индикации (опционально) .....	5
8.	Принцип работы .....	7
9.	Порядок работы со скобой и работа в автономном режиме .....	7
9.1.	Включение скобы .....	7
9.2.	Единичное измерение .....	7
9.3.	Измерение с усреднением .....	7
9.4.	Выключение скобы .....	8
10.	Настройка рабочих параметров .....	8
10.1.	Включение Bluethooth .....	8
10.2.	Переворот изображения .....	9
10.3.	Настройка яркости изображения .....	10
10.4.	Настройка индикации в миллиметрах, дюймах .....	11
11.	Служебные режимы работы .....	11
11.1.	Требования к калибровке .....	11
11.2.	Вход в служебный режим .....	11
11.3.	Калибровка нуля датчика .....	12
11.4.	Калибровка базы скобы .....	13
12.	Порядок работы с КПК .....	14
12.1.	Принцип работы .....	14
12.2.	Включение скобы и КПК .....	14
12.2.1.	Включение скобы .....	14
12.2.2.	Включение КПК .....	14
12.3.	Оперативное измерение .....	15
12.4.	Измерения с ведением базы данных .....	16
12.5.	Просмотр базы данных .....	18
12.6.	Сохранение базы данных на флэш-карте .....	18
13.	Настройка программы КПК .....	18
13.1.	Установка единиц измерения .....	19
13.2.	Установка Даты и Времени .....	19
13.3.	Установка допусков .....	19
13.4.	Выбор текущей базы данных .....	20
13.5.	Выбор и формирование схемы измерения .....	21
13.5.1.	Выбор или удаление схемы измерения .....	21
13.5.2.	Формирование новой схемы измерения .....	21
13.5.3.	Загрузка новой схемы измерения .....	22
13.6.	Подключение новой скобы .....	22
13.7.	Выбор и изменение языка и терминологии .....	23
13.7.1.	Подготовка и установка файла языковой поддержки .....	23
13.8.	Просмотр версии программного обеспечения КПК .....	23
13.9.	Выключение .....	23
14.	Порядок работы с ПК .....	24
14.1.	Запуск программы на ПК .....	24
14.2.	Соединение со скобой .....	24
14.3.	Измерение .....	25
15.	ПО поддержки базы данных .....	26
16.	Зарядка встроенных аккумуляторов .....	26
17.	Гарантийные обязательства .....	26
18.	Приложение 1. Установка Bluetooth-соединения между ИДК и ПК .....	26
19.	Приложение 2. Железнодорожное измерительное оборудование "РИФТЭК" .....	29

## 1. Меры предосторожности

- Точность измерения во многом зависит от качества поверхности колеса, поэтому контроль и разбраковку по шероховатости и дефектам поверхности колеса необходимо выполнить перед измерением диаметра;
- Перед установкой скобы на колесо необходимо очистить от грязи участки контакта с поверхностью колеса шаровых и боковых опор скобы, а также измерительного наконечника;
- При установке скобы не допускать сильных ударов ее опор о колесо, а также любых боковых ударов по измерительному наконечнику;
- При установке скобы не прикладывать больших усилий в направлении движения измерительного наконечника, т.к. это может вызвать прогиб скобы, что приведет к получению недостоверного результата измерения;
- Необходимо периодически осматривать опоры скобы и очищать их от загрязнения;
- Для экономии энергии батареи дисплей гасится, если в течение 1 минуты не было нажатий на кнопки, при этом индицируется только мигающая точка. Нажатие кнопок управления в этом случае включает дисплей и никаких других действий не производит.

## 2. Электромагнитная совместимость

Скоба разработана для использования в промышленности и соответствует 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. Назначение

Электронная скоба предназначена для измерения диаметра круга катания колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте. Скоба позволяет производить измерения непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.

## 4. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон измерения диаметра, мм	400...1400 или по заказу
Погрешность измерения диаметра, мм	±0,2
Дискретность индикации диаметра, мм	0.1мм или 0.01мм или 0,01 дюйм
Позиция измерения, S, мм	По запросу
Расстояние между осями шаровых опор, база, мм, и рабочий диапазон, мм	122±0.5 (400...750 мм) или 200±0.5 (400...950 мм) или 250±0.5 (600...1400 мм) или 300±0.5 (720...1400 мм)
Дисплей	встроенный, светодиодный
Рабочая температура, °C	-15...+55
Источник питания	аккумуляторные батареи 2 x AAA 1.2V

Вес, кг	0.5
Количество замеров без подзарядки, не менее	1000

## 5. Пример обозначения при заказе

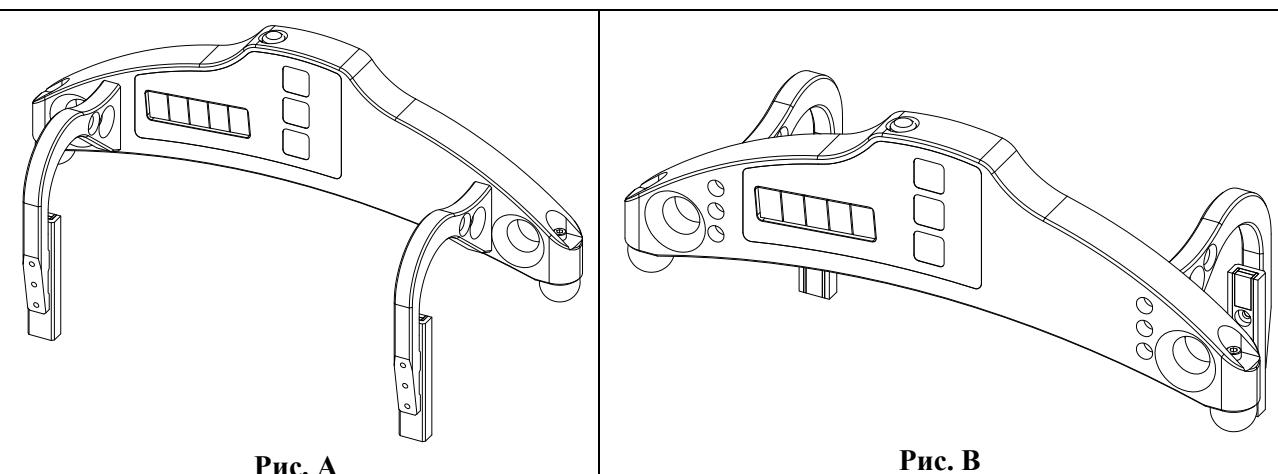
ИДК-S/B-MIN/MAX-X-BT

4

Символ	Наименование
S	Расстояние от плоскости боковых упоров до центра шаровых опор (положение линии катания колеса), мм
B	Расстояние между центрами шаровых опор, мм
MIN	Нижний предел диапазона измерения диаметра, мм
MAX	Верхний предел диапазона измерения диаметра, мм
X	Вариант исполнения. А - Индикация со стороны боковых опор (рисунок А), В – индикация с противоположной стороны (рисунок В)
BT	Наличие Bluetooth*

\* Вариант исполнения с Bluetooth может работать как в автономном режиме, так и совместно с мобильным компьютером RF303 или ПК с сохранением измеренных значений в базе данных.

**Пример: ИДК-70/250-850/1260-А-БТ.** Расстояние от плоскости боковых упоров до центра шаровых опор – 70 мм; расстояние между центрами шаровых опор – 250 мм; нижний предел диапазона измерения диаметра – 850 мм; верхний предел диапазона измерения диаметра – 1260 мм; вариант исполнения – А; наличие Bluetooth – BT.



## 6. Комплектность поставки

Наименование	Количество
Скоба для измерения диаметра	1
Зарядное устройство	1
RF303 - Устройство индикации (КПК) (опционально)	1
Зарядное устройство 5V 3.0A для КПК (опционально)	1
Паспорт	1
Футляр	1
IKP5_DB, ПО поддержки базы данных (CD-диск)	1
Руководство по эксплуатации	1
Средства калибровки (опционально):	по заказу
Плоский шаблон РФ510.11.000	-
Шаблон-диаметр РФ510.11.850	-

## 7. Конструкция

### 7.1. Электронная скоба

Конструкция скобы с базой 200, 250 и 300 мм показана на рисунке 1, с базой 122 мм – на рисунке 1.1. Электронная скоба содержит две шаровые опоры для установки скобы на поверхность катания, две боковые магнитные опоры для базирования скобы к грани колеса и измерительный наконечник. На передней панели скобы расположены символично-цифровой дисплей и кнопки управления. На верхней панели – разъем “Заряд” для подключения зарядного устройства и индикатор Bluetooth соединения (синий светодиод).

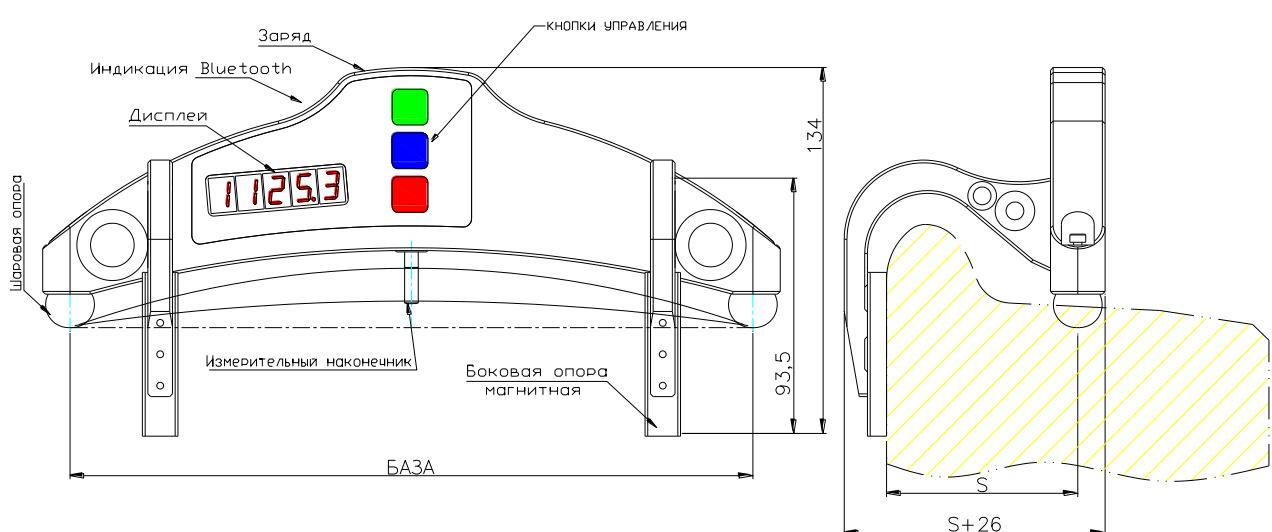


Рисунок 1

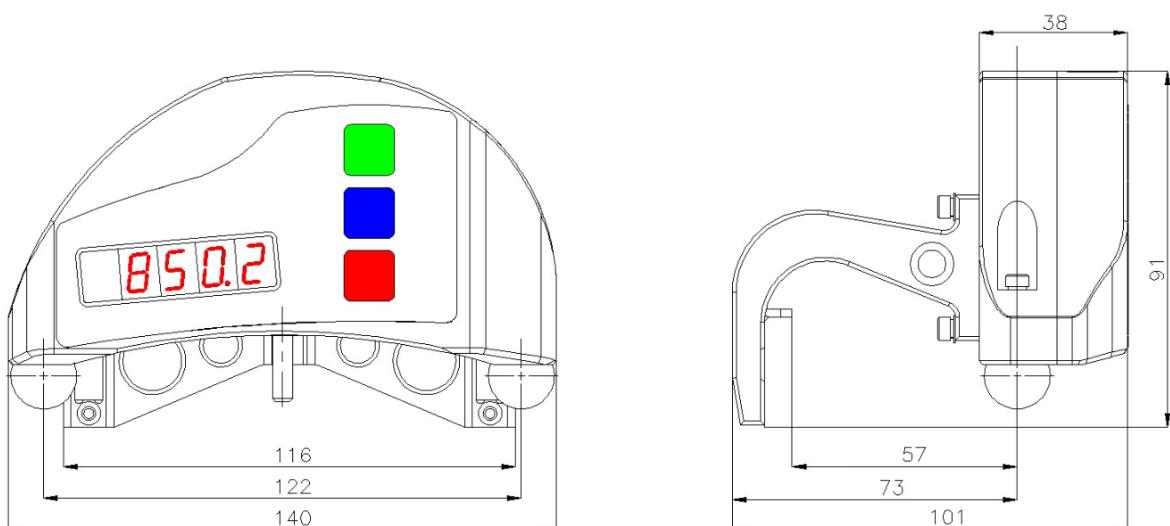


Рисунок 1.1

### 7.2. Устройство индикации (опционально)

Устройство индикации (КПК, рис.2) предназначено для управления скобой, приема данных со скобы, индикации результата измерений, ввода параметров, хранения данных.

6



Рисунок 2

На рисунке 2 обозначены:

- (1) Кнопка включения
  - (2) Индикация заряда, красный/синий светодиод
  - (3) Разъем подключения зарядного устройства, а также разъем подключения к USB-порту ПК
  - (4) Разъем подключения флэш-карты
  - (5) Стилус
  - (6) Bluetooth антенна
- Габаритные размеры устройства индикации показаны на рисунке 3.

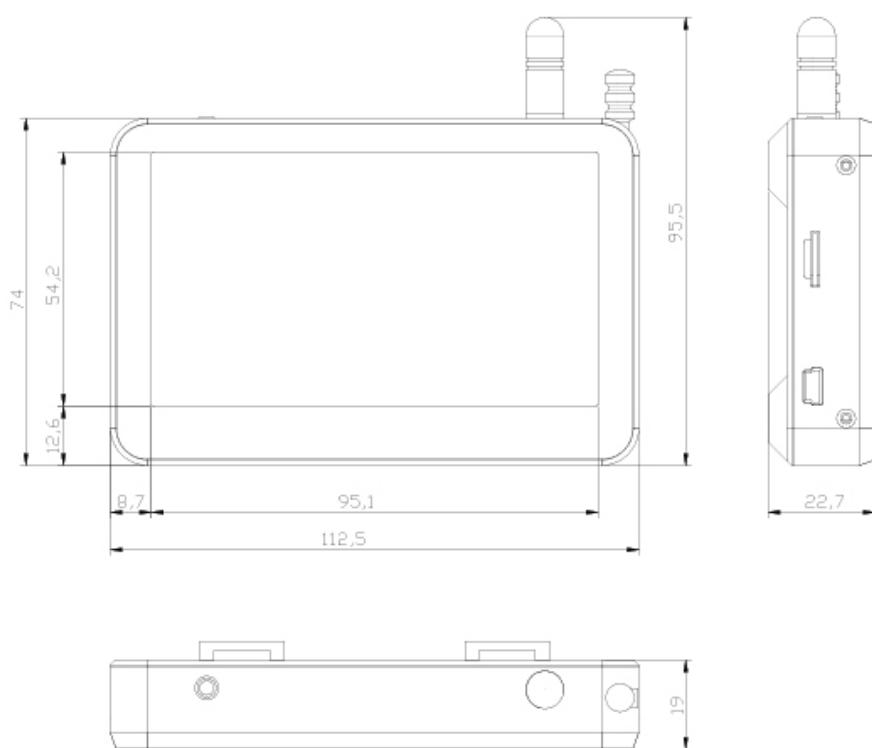


Рисунок 3

## 8. Принцип работы

Метод измерения основан на расчете диаметра по известной длине хорды (расстоянию между центрами шаровых опор) сегмента, образуемого при установке скобы на колесо и измеренной при помощи преобразователя перемещения высоте (стрелке) этого сегмента. Видео-демонстрация: <https://youtu.be/iYRZPlpikxE>

## 9. Порядок работы со скобой и работа в автоматическом режиме

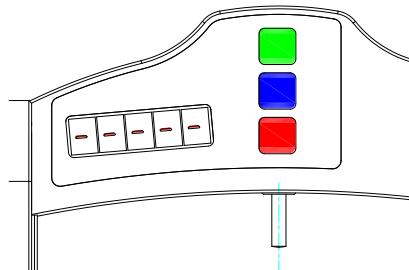
### 9.1. Включение скобы

Для включения питания нажать **Красную** кнопку. Если напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже контрольного уровня, на дисплей выводится сообщение “**ЕггР**”, при этом возможна кратковременная работа после нажатия любой кнопки.

### 9.2. Единичное измерение

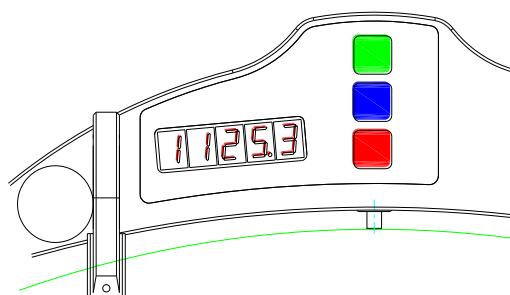
Для проведения измерений

- включите скобу (нажать Красную кнопку), на дисплее — “-----”;



- установить скобу на колесо;
- убедиться, что шаровые опоры и измерительный наконечник скобы плотно прилегают к поверхности катания, а боковые опоры к грани колеса;
- нажать **Зелёную** кнопку ;
- через секунду на дисплее появится значение диаметра колеса.

Для просмотра результата измерения с дискретностью **0.01мм** (доступно только в режиме прямой индикации) необходимо нажать **Синюю** кнопку, при этом отображаемый результат сдвигается влево на один разряд. Повторное нажатие **Синей** кнопки приведет к возврату индикации в исходное положение.



### 9.3. Измерение с усреднением

В программу вычисления диаметра колеса заложен алгоритм усреднения, который позволяет устранить влияние дефектов поверхности на результат изме-

рения диаметра. Усредняются все результаты измерений, которые выполнены после нажатия **Красной** кнопки. Под измерением понимается каждое нажатие **Зелёной** кнопки.

Для проведения измерений

- нажать **Красную** кнопку, на дисплее — “- - - -”;
- установить скобу на колесо;
- убедиться, что шаровые опоры скобы плотно прилегают к поверхности катания, а боковые опоры к грани колеса;
- нажать **Зелёную** кнопку;
- на дисплее появится значение счетчика усреднений “ $n \quad x$ ”, где  $x$  – количество усредненных измерений;
- через секунду на дисплее появится усредненное значение диаметра колеса;
- переместить скобу в новое положение и повторить измерения.
- Общее количество усредненных таким образом измерений может достигать 9 999.
- Для того чтобы сбросить результат усреднения необходимо нажать **Красную** кнопку.

Для просмотра результата измерения с дискретностью **0.01мм** (доступно только в режиме прямой индикации) необходимо нажать **Синюю** кнопку, при этом отображаемый результат сдвигается влево на один разряд. Повторное нажатие **Синей** кнопки приведет к возврату индикации в исходное положение.

#### 9.4. Выключение скобы

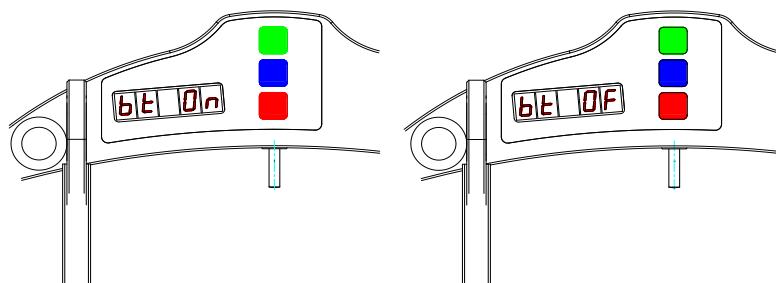
Выключение скобы происходит автоматически. Дисплей скобы гасится, если в течение 1 минуты не было нажатий на кнопки, при этом индицируется только мигающая точка. Если еще через 4 минуты не было никаких нажатий, скоба выключается полностью. Принудительное выключение производится длительным нажатием **Красной** кнопки (более 3 сек.)

### 10. Настройка рабочих параметров

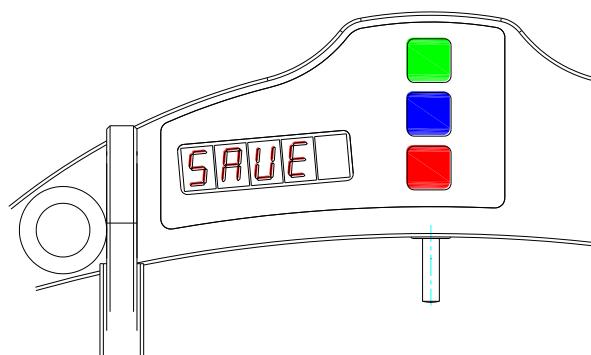
#### 10.1. Включение Bluetooth

Для включения Bluetooth необходимо:

- включить скобу;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщение “**bt On**”;
- для отключения Bluetooth нажать **Зелёную** кнопку. Появится изображение “**bt OF**”;



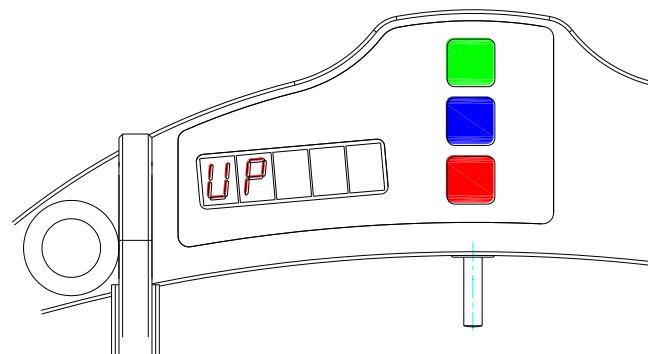
- для сохранения параметра нажать **Красную** кнопку, на дисплее появится запрос на подтверждение сохранения параметра “**SAUE**”, нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметра.



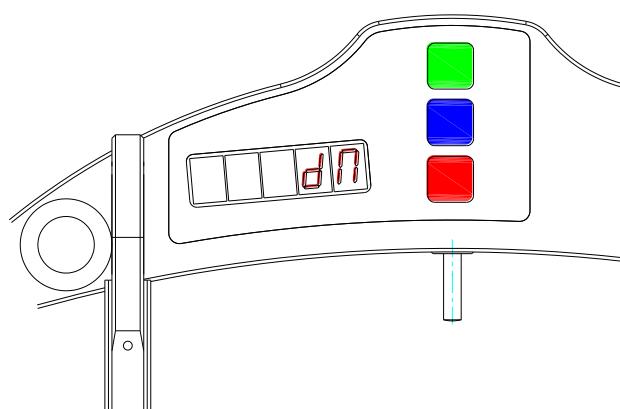
## 10.2. Переворот изображения

Для переворота изображения необходимо:

- включить скобу;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщения “**bt On**” или “**bt On**” в зависимости от состояния Bluetooth.
- повторно нажать **Синюю** кнопку, на дисплее появится сообщение “**Up**”;

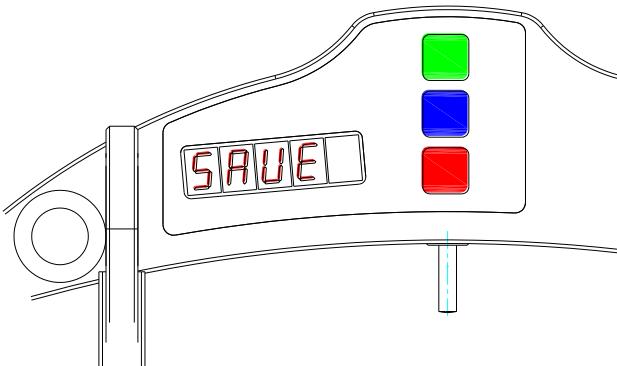


- изменение параметра производится нажатием **Зелёной** кнопки. Изображение — сообщение “**Up**” разворачивается на 180°;



- для сохранения параметра нажать **Красную** кнопку, на дисплее появится запрос на подтверждение сохранения всех измененных параметров

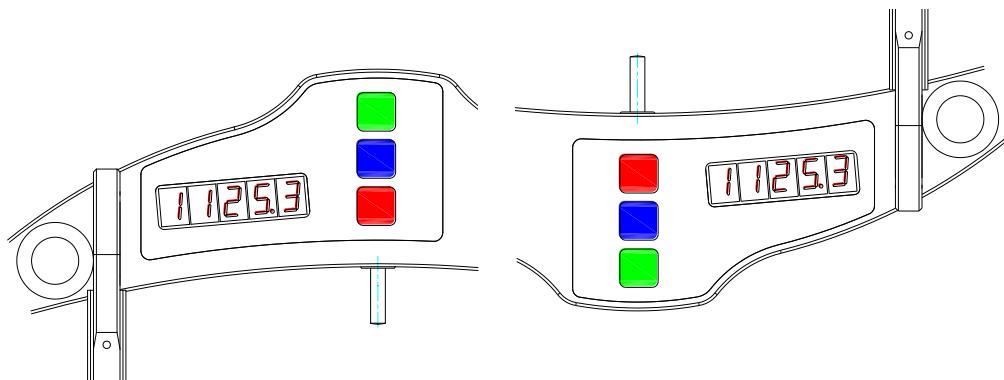
“SAVE”, нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметров.



Функция переворота изображения позволяет наблюдать результат в удобном для оператора виде независимо от направления установки скобы.

#### Примечания:

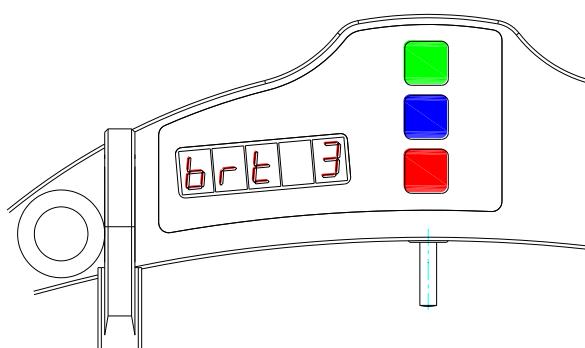
- дискретность индикации **0.01мм** доступна только в режиме прямой индикации;
- в режиме индикации диаметра в дюймах разрядность составляет два знака после запятой. При перевороте изображения точка индицируется сверху.



### 10.3. Настройка яркости изображения.

Для изменения яркости дисплея необходимо

- включить скобу;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщения “bt On” или “bt On”
- последовательным нажатием **Синей** кнопки перейти в режим настройки яркости “brt”;



- изменение параметра производится нажатием **Зелёной** кнопки;
- для сохранения параметра нажать **Красную** кнопку на дисплее появится запрос на подтверждение сохранения всех измененных параметров

“SAVE”, нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметров.

При выборе яркости следует учитывать, что повышенная яркость существенно увеличивает расход энергии и уменьшает время работы аккумуляторов до перезарядки.

#### 10.4. Настройка индикации в миллиметрах, дюймах

Для изменения режима индикации диаметра в миллиметрах или дюймах

- включить скобу;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщения “**bt On**” или “**bt On**”;
- последовательным нажатием **Синей** кнопки перейти в режим настройки режима индикации диаметра в миллиметрах, дюймах или «tape». На дисплее должно появиться сообщение “**SI**” (индикация в миллиметре) или “**Inch**” (индикация в дюймах) или “**tape**” (индикация в тейпах).
- изменение параметра производится нажатием **Зелёной** кнопки;
- для сохранения параметра нажать **Красную** кнопку, на дисплее появится запрос на подтверждение сохранения всех измененных параметров “**SAVE**”, нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметров.

**Примечание:** В режиме индикации диаметра в дюймах разрядность составляет два знака после запятой. При перевороте изображения точка индицируется сверху.

### 11. Служебные режимы работы

В этом разделе описаны режимы, предназначенные для калибровки скобы. Ошибочные манипуляции в этих режимах могут привести к неверным результатам измерений, поэтому производить какие либо действия в них может только персонал, прошедший специальную подготовку.

#### 11.1. Требования к калибровке

**Внимание!** Калибровка скобы не требуется во время текущей работы со скобой, а осуществляется только после ее изготовления, после ремонта, а также после проведения поверки, давшей отрицательный результат.

Для проведения калибровки необходимы следующие средства:

- плита поверочная с отклонением от плоскости не более  $\pm 0.5$  мкм на длине 250 мм (либо плоский шаблон РФ510.11.000 рис.4.);
- концевая мера длины;
- шаблон колеса (колесо) с известным значением диаметра (либо Шаблон-диаметр РФ510.11.850, рис. 5.)

#### 11.2. Вход в служебный режим

- Для входа в служебные режимы нужно выключить скобу (длительное нажатие **Красной** кнопки, более 3 сек.).
- Удерживая **Зелёную** кнопку в нажатом состоянии, включить скобу (нажать **Красную** кнопку).

- На дисплее появится сообщение “CLbr.0” – калибровка нуля датчика в системе координат скобы.
- Для входа в режим калибровки нуля датчика необходимо нажать **Зелёную** кнопку (далее см. п.[11.3](#)).
- Для перехода к следующему режиму калибровки необходимо нажать **Синюю** кнопку. На дисплее появится сообщение “CLbr.b” – калибровка базы скобы (расстояние между центрами опорных шаров).
- Для входа в режим калибровки базы скобы необходимо нажать **Зелёную** кнопку (далее см. п.[11.4](#)).

Таким образом, в служебном режиме:

- нажатием **Синей** кнопки производится перебор режимов,
- вход в режим осуществляется нажатием **Зелёной** кнопки,
- выход из меню калибровки - нажатие **Красной** кнопки.

### 11.3. Калибровка нуля датчика

- После входа в режим калибровки нуля датчика на дисплее отображается значение концевой меры длины, используемой для калибровки, в дискретах по **0,5 мкм**.
- Если редактировать значение меры не надо - переходим к следующему пункту. Для редактирования значения меры необходимо нажать **Синюю** кнопку, при этом начнет мигать редактируемый разряд. Перебор разрядов осуществляется нажатием **Синей** кнопки, а перебор значений - нажатием **Зелёной** кнопки. По окончании редактирования необходимо нажать **Красную** кнопку и подтвердить сохранение параметра нажатием **Зелёной** кнопки, или отказаться от сохранения нажатием **Красной** кнопки.
- Нажимаем **Зелёную** кнопку, значение меры начнет мигать – это означает, что необходимо установить скобу на плоский шаблон и под измерительный наконечник скобы установить меру с номиналом, указанным в предыдущем пункте. Мера должна быть плотно притерта к шаблону, а опоры и шары скобы – плотно прижаты к шаблону.
- Нажимаем **Зелёную** кнопку. На дисплее индицируется текущее показание датчика в его собственной системе координат. Перемещая скобу убеждаемся в повторяемости показаний.
- Если показания датчика достаточно стабильны, нажимаем **Синюю** кнопку. Производится расчет положения нуля датчика в системе координат скобы и появляется предложение сохранить результаты калибровки. Нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения.

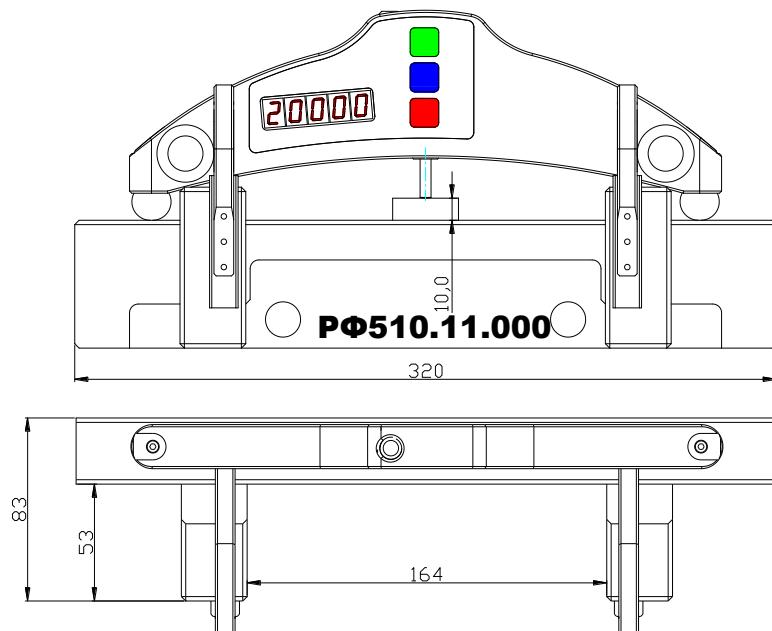


Рисунок 4

#### 11.4. Калибровка базы скобы

- После входа в режим калибровки базы скобы (см. п.[11.2.](#)) на дисплее отображается значение диаметра эталонного шаблона, используемого для калибровки.
- Если редактировать значение диаметра эталона не надо - переходим к следующему пункту. Для редактирования значения диаметра эталона необходимо нажать **Синюю** кнопку, при этом начнет мигать редактируемый разряд. Перебор разрядов осуществляется нажатием **Синей** кнопки, а перебор значений - нажатием **Зелёной** кнопки. По окончании редактирования необходимо нажать Красную кнопку и подтвердить сохранение параметра нажатием **Зелёной** кнопки, или отказаться от сохранения нажатием **Красной** кнопки.
- Нажимаем **Зелёную** кнопку, значение диаметра эталона начнет мигать – это значит, что необходимо установить скобу на шаблон со значением диаметра, заданным в предыдущем пункте. Опоры скобы – плотно прижаты к шаблону.
- Нажимаем **Зелёную** кнопку. На дисплее индицируется текущее показание датчика в системе координат скобы. Перемещая скобу, убеждаемся в повторяемости показаний.
- Если показания измерителя достаточно стабильны, нажимаем **Синюю** кнопку. Производится расчет значения базы скобы и появляется предложение сохранить результаты калибровки. Нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения.

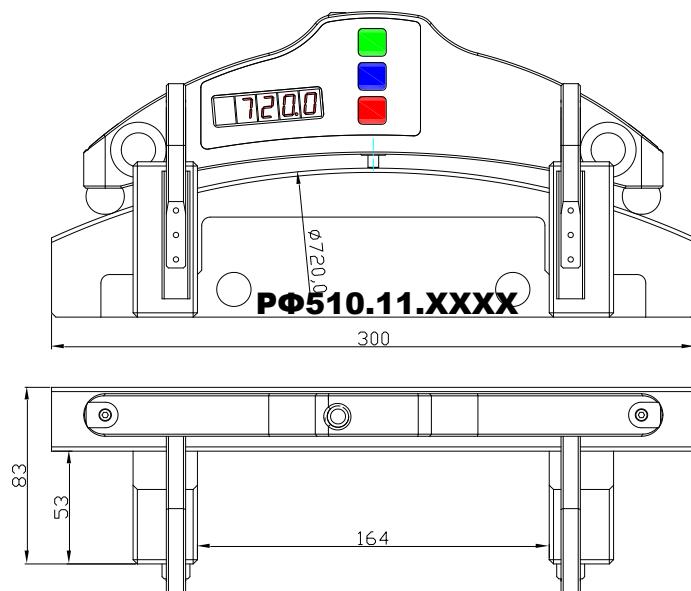


Рисунок 5

**ПРИМЕЧАНИЕ:** видео-инструкцию по калибровке скобы см. здесь:  
[http://www.riftek.com/resource/video/idk\\_calibr.avi](http://www.riftek.com/resource/video/idk_calibr.avi)

## 12. Порядок работы с КПК

### 12.1. Принцип работы

Оператор устанавливает электронную скобу на измеряемое колесо. По команде с КПК скоба выполняет измерение диаметра колеса. Результаты измерения отображаются на дисплее КПК, могут быть сохранены в памяти КПК и переданы в базу данных ПК. Одновременно сохраняются дополнительные параметры: номер оператора, идентификатор стороны (левое или правое колесо), номер оси, номер локомотива (вагона), номер колесной пары и т.д.

### 12.2. Включение скобы и КПК

#### 12.2.1. Включение скобы

Для включения питания скобы нажать **Красную** кнопку. Если напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже контрольного уровня, на дисплей выводится сообщение “**EggP**”, при этом возможна кратковременная работа после нажатия любой кнопки.

#### 12.2.2. Включение КПК

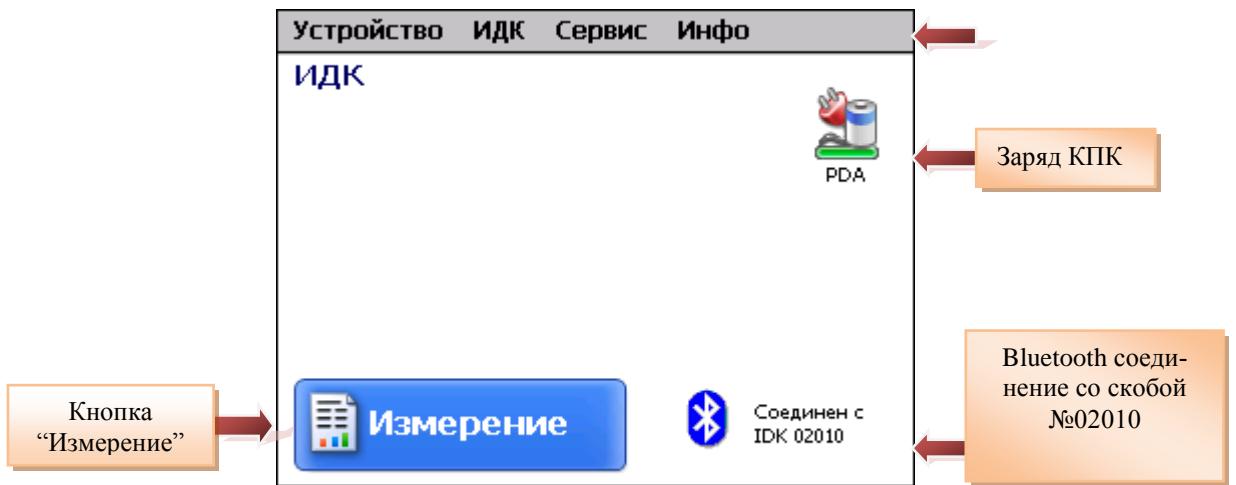
Для включения КПК, нажать кнопку (1), рисунок 2. На индикации включения (2) загорится зелёный светодиод.

После включения скобы и КПК в течение некоторого времени производится автоматическая установка беспроводной связи между модулем и КПК, что сопровождается миганием синего светодиода на скобе. После установки связи светодиод гаснет.

На экране КПК появляется главное окно программы, содержащее основное меню; индикаторы степени заряда КПК; индикатор Bluetooth соединения с указанием серийного номера скобы, с которым установлено соединение; кнопку **Измерение**:

Меню

15



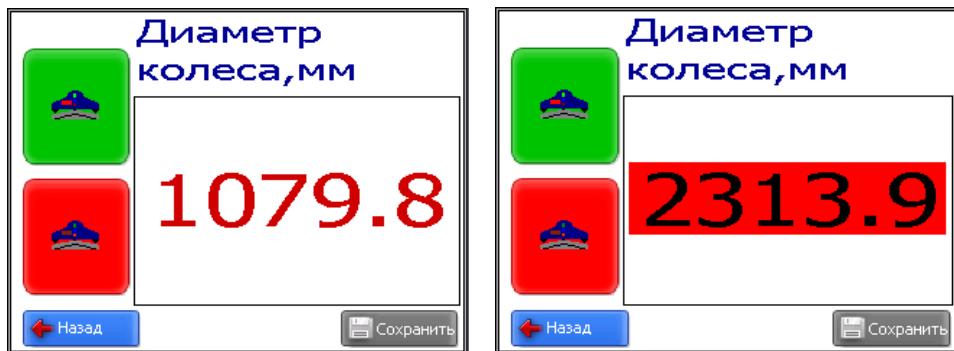
### 12.3. Оперативное измерение

Для выполнения измерения необходимо:

- включить скобу, на дисплее — “- - - -”;
- включить КПК;
- нажать кнопку **Измерение** на экране КПК; КПК переходит в режим измерений, на экране:



- установить скобу на колесо;
- убедиться, что шаровые опоры и измерительный наконечник скобы плотно прилегают к поверхности катания, а боковые опоры к грани колеса;
- нажать **Зелёную** кнопку (**Примечание**: далее "кнопка", выделенная зеленым или красным цветом, это соответствующая кнопка на скобе или КПК); через секунду на дисплее появится значение диаметра колеса.
- после завершения измерения на дисплее скобы и КПК появятся значения измеренного диаметра. При выходе диаметра за установленный допуск его значение выделяется красным цветом:



16



- измерение диаметра;



- сбросить результат усреднения (на экране “-----”);

Для продолжения измерений с усреднением:

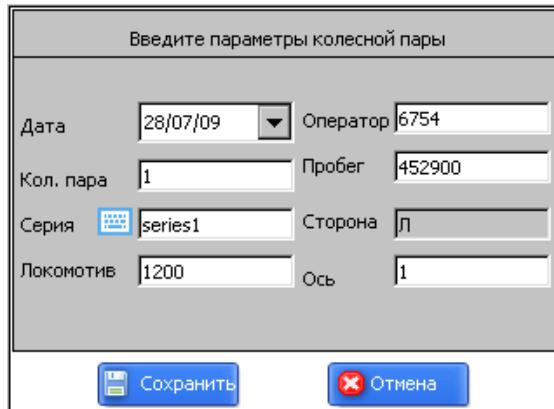
- нажать **Зелёную** кнопку;
- на дисплее появится значение счетчика усреднений “ $n \quad x$ ”, где  $x$  – количество усредненных измерений;
- через секунду на дисплее появится усредненное значение диаметра колеса;
- переместить скобу в новое положение и повторить измерения. Общее количество усредненных таким образом измерений может достигать 9 999.
- Для того чтобы сбросить результат усреднения необходимо нажать **Красную** кнопку.

#### 12.4. Измерения с ведением базы данных

Полнофункциональная работа со скобой предусматривает ведение базы данных измерений.

Для выполнения измерений

- выбрать в главном меню программы **ИДК > Измерения**, появится окно ввода параметров



Введите параметры колесной пары			
Дата	28/07/09	Оператор	6754
Кол. пара	1	Пробег	452900
Серия	series1	Страна	Л
Локомотив	1200	Ось	1
<input type="button" value="Сохранить"/>		<input type="button" value="Отмена"/>	

- при необходимости заполнить/отредактировать требуемые поля
- для сохранения параметров нажать кнопку **Сохранить**, программа предложит выбранную схему измерения (см.п. [13.5.](#) ):



### Обозначения:

- 1(1)**
- порядковый номер измеряемого вагона (число вагонов в составе);
  - номер измеряемого вагона;
- 4580**
- 
- 
- вторно;
- Измерить
- редактировать введенные параметры;
  - переход к предыдущему/следующему колесу;
  - измеренное колесо;
  - колесо, которое будет измеряться;
  - неизмеренное колесо;
  - измеренное колесо, которое будет измеряться повторно;
  - измерение диаметра колеса.
- измерить колесо, предлагаемое программой (выделено зеленым цветом), как показано в п.[12.3.12.3](#)
  - после измерения на экран КПК выводятся измеренное значение диаметра колеса, при выходе параметра за установленный допуск его значение выделяется красным цветом



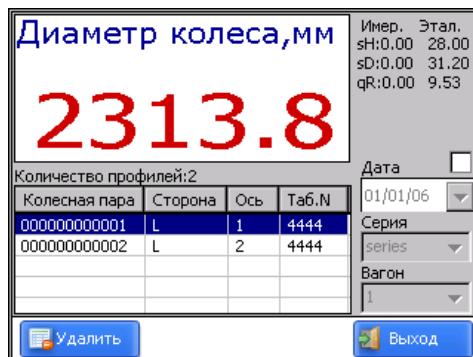
- при получении удовлетворительного результата занести данные в память, нажав кнопку **Сохранить**

- программа предложит перейти к измерению следующего колеса в соответствии со схемой обхода

## 12.5. Просмотр базы данных

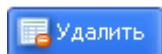
Для просмотра базы данных:

- выбрать пункт меню **Сервис > Профили** в главном окне программы. На экране:



- для фильтрации данных выбрать дату, серию, номер локомотива.

**Кнопки:**

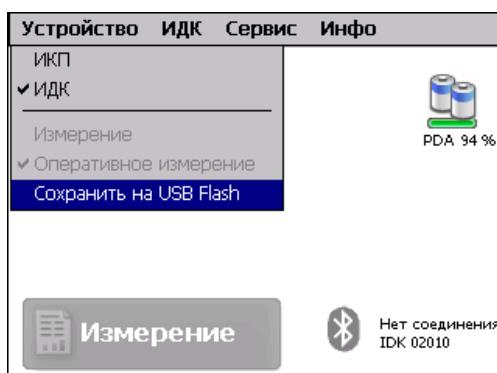


— удалить выбранный профиль;

## 12.6. Сохранение базы данных на флэш-карте

Одним из вариантов переноса базы данных из КПК в ПК является использование флэш-карты. Для записи базы на флэш-карту необходимо:

- вставить кабель **РФ505.42** в универсальный разъем КПК
- вставить флэш-карту в соответствующий разъем кабеля
- в главном меню программы выбрать **Устройство > сохранить на USB Flash**



- в случае успешного сохранения на экране появится сообщение “**Данные сохранены на USB Flash**”
- достать флэш-карту из кабеля.

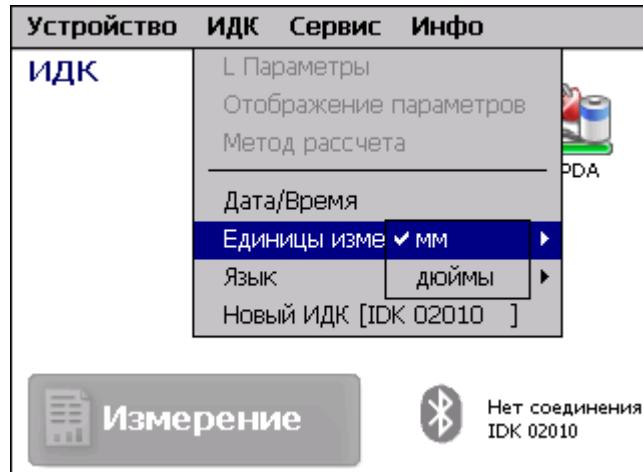
## 13. Настройка программы КПК

Перед началом работы со скобой необходимо выполнить настройку программного обеспечения КПК.

### 13.1. Установка единиц измерения

Все параметры, а также результаты измерения могут быть представлены в Метрической системе (миллиметры), либо в Английской системе (дюймы). Для установки единиц измерения необходимо

- выбрать ИДК >Единицы измерения>[мм/дюйм]

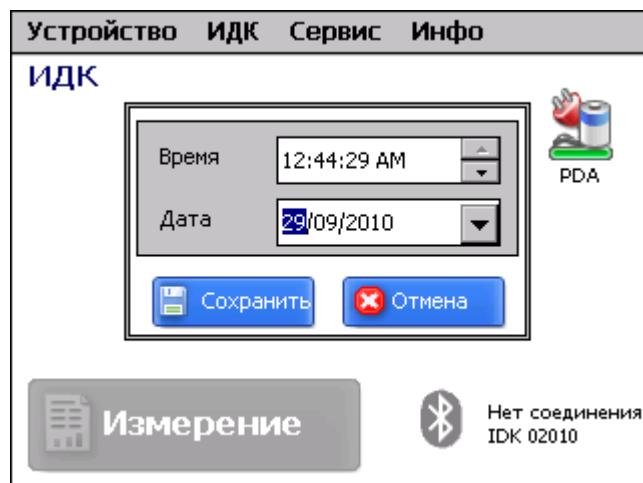


- выбрать опцию **мм** или **дюйм**

### 13.2. Установка Даты и Времени

Для установки необходимо:

- выбрать пункт меню **ИДК > Дата/Время** в главном окне программы. На экране:

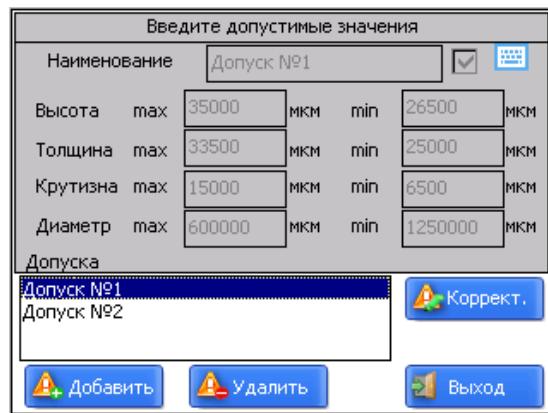


- ввести текущие дату и время
- нажать **Сохранить**.

### 13.3. Установка допусков

Программа автоматически контролирует выход измеренных геометрических параметров за установленные допуски. Пользователю предоставлена возможность создания групп допусков. Контроль параметров будет производиться для выбранной группы. Для установки допусков необходимо:

- выбрать пункт меню **Сервис > Допуска** в главном окне программы. На экране:



- скорректировать допуска выбранной группы, либо добавить новую группу допусков и ввести соответствующие значения. Все значения вводятся в микрометрах.

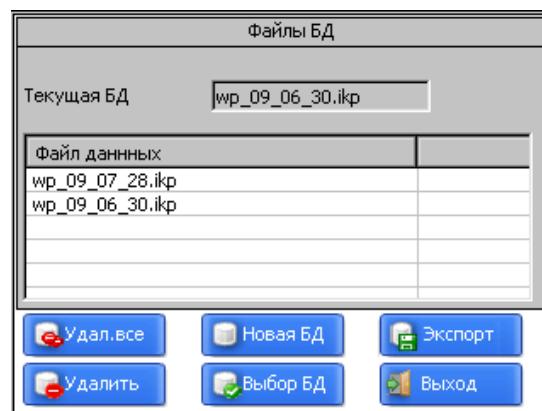
#### Назначение кнопок:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | - добавить новую группу допусков;    |
|  | - удалить выбранную группу допусков; |
|  | - редактировать выбранный допуск;    |
|  | - выход.                             |

#### 13.4. Выбор текущей базы данных

При необходимости результаты измерения сохраняются в базе данных КПК. Программа позволяет создавать и хранить одновременно несколько файлов баз данных, связанных с конкретной датой измерений. Для выбора файла базы данных в меню главного окна

- выбрать **Сервис > Файлы БД**. На экране:



- для создания новой базы данных нажать **Новая БД**. Файл с именем wp\_гг\_мм\_дд.ikr сформируется автоматически, где гг\_мм\_дд – текущая дата;
- для выбора имеющейся базы данных активировать строку с именем файла и нажать **Выбор БД**;
- для удаления выбранного файла нажать **Удалить**;

- для удаления всех файлов нажать **Удалить все**;
- для сохранения файла в формате TXT нажать **Экспорт**;
- для выхода из окна нажать **Выход**.

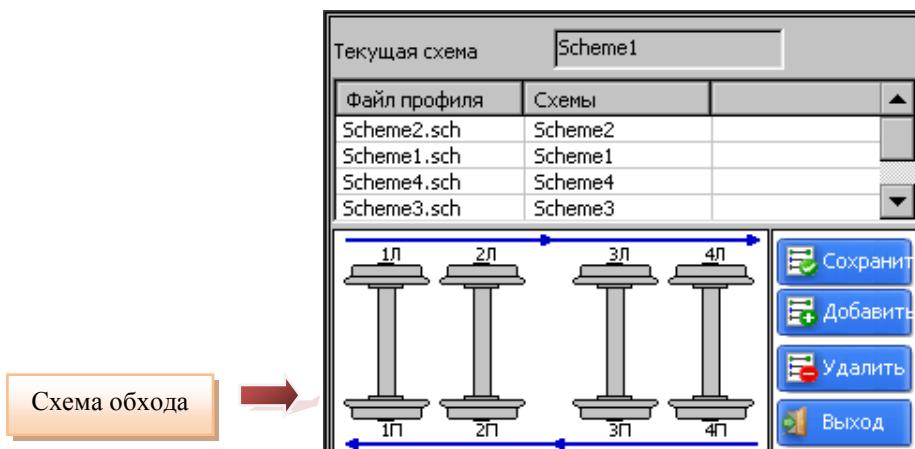
## 13.5. Выбор и формирование схемы измерения

Под схемой измерения подразумевается последовательность выполнения замеров/обхода колес подвижного состава. Программа автоматически предлагает оператору выполнить замер конкретного колеса в соответствии с выбранной схемой обхода колес. Программа содержит несколько предустановленных схем. Кроме того, пользователь имеет возможность сформировать свою собственную схему измерения.

### 13.5.1. Выбор или удаление схемы измерения

Для выбора схемы измерения в меню главного окна:

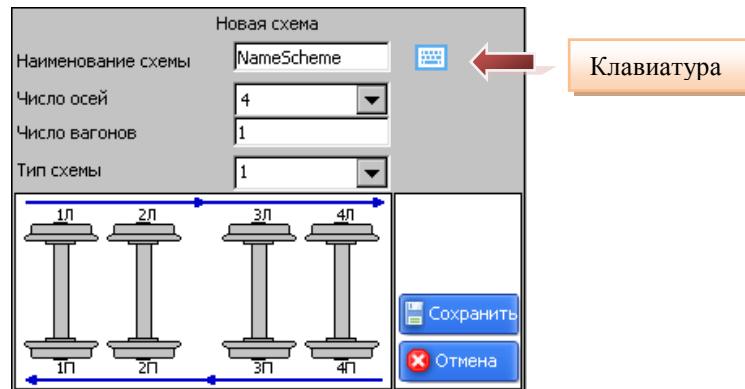
- выбрать **Сервис > Схемы**. На экране:



- активируя строки с названием файла схемы можно просмотреть имеющиеся схемы обхода. На рисунке стрелками показано направление обхода колесных пар, а также имена, присваиваемые колесам (1Л-первая ось, левая сторона; 2Л-вторая ось, левая сторона; 1П-первая ось, правая сторона и т.д.);
- для установки выбранной схемы активировать строку и нажать **Установить**;
- для удаления схемы активировать строку и нажать **Удалить**.

### 13.5.2. Формирование новой схемы измерения

Для формирования новой схемы измерения нажать **Добавить**. На экране:



- с помощью виртуальной клавиатуры ввести название схемы;
- выбрать количество осей;
- выбрать количество вагонов в составе;
- выбрать способ обхода из предлагаемых вариантов
- нажать **Сохранить**.

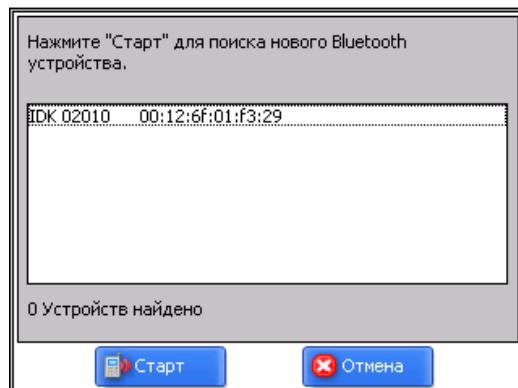
### 13.5.3. Загрузка новой схемы измерения

Если новую схему не удается создать в соответствии с п.[13.5.2.](#), можно воспользоваться программой для создания схем, а затем загрузить схему в КПК (см п.[15](#)).

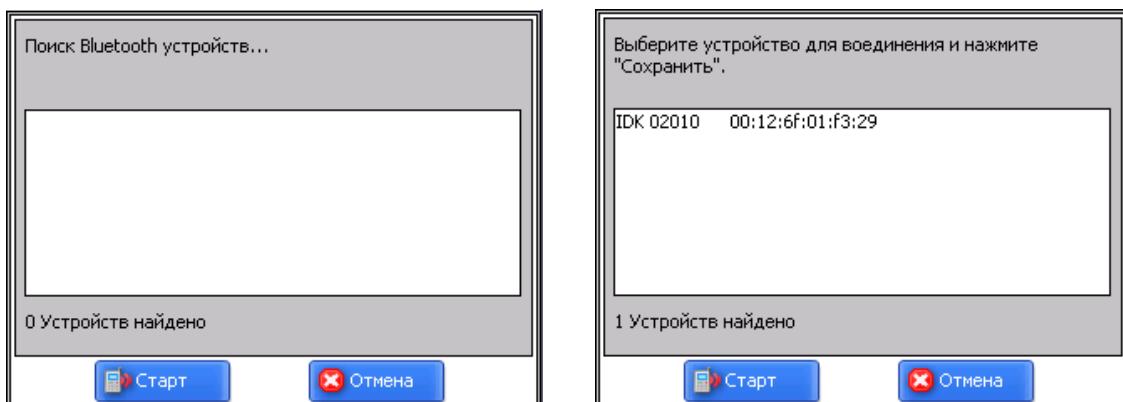
## 13.6. Подключение новой скобы

Bluetooth-соединение КПК настроено на работу со скобой, поставляемой в комплекте с КПК. Для подключения другой скобы необходимо:

- выбрать **ИДК > Новый ИДК**



- нажать кнопку **Старт** и подождать, пока пройдет поиск, и найденные устройства (с указанием серийного номера) появятся на экране



- выбрать устройство и нажать кнопку **Сохранить** для сохранения адреса нового устройства

## 13.7. Выбор и изменение языка и терминологии

Пользователю предоставлена возможность изменения языка программы, формирования собственных файлов языковой поддержки, а также изменения/редактирования используемой терминологии.

Для выбора языка в меню главного окна выбрать **ИДК > Язык**. Выбрать требуемый файл языковой поддержки.

Если требуемый файл отсутствует, необходимо воспользоваться процедурой подготовки новых файлов, которая описана в п.[13.7.1](#), а затем загрузить новый языковой файл из ПК в КПК, (см. п.[15](#)).

### 13.7.1. Подготовка и установка файла языковой поддержки

По умолчанию рабочий язык программы – русский. Файлы языковой поддержки находятся в каталоге, принятом при установке. По умолчанию: **\SD Card\Language**. Каталог содержит два файла, **RUS.Img** и **ENG.Img** поддержки русского и английского языков, соответственно.

Для создания файла поддержки другого языка необходимо:

- скопировать один из существующих файлов, например **ENG.Img** под другим именем, например **GER.Img**
- отредактировать переименованный файл в любом текстовом редакторе, а именно, заменить все термины и фразы на аналоги из требуемого языка
- сохранить отредактированный **\*.Img** файл в папке **Language**

Для изменения, редактирования терминологии программы необходимо:

- отредактировать соответствующий языковый файл в любом текстовом редакторе;
- сохранить отредактированный **\*.Img** файл в папке **Language**

## 13.8. Просмотр версии программного обеспечения КПК

Для просмотра версии ПО в меню главного окна выбрать **О программе**. На экране:



## 13.9. Выключение

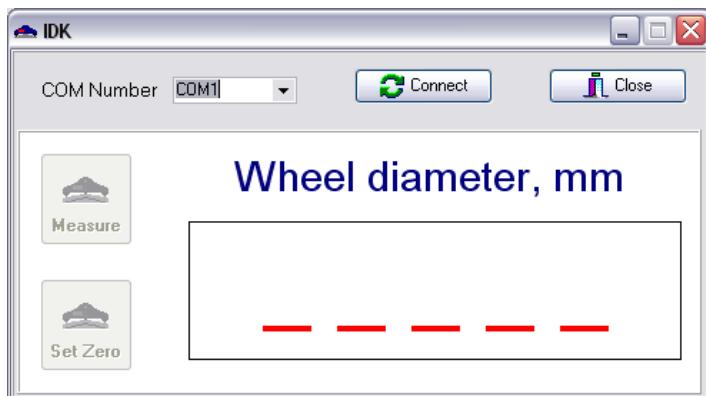
Для выключения КПК нажать кнопку включения питания и удерживать до гашения экрана.

## 14. Порядок работы с ПК

### 14.1. Запуск программы на ПК

Для запуска программы вставьте компакт-диск в дисковод ПК и в папке Software выберите и запустите файл IDK.exe.

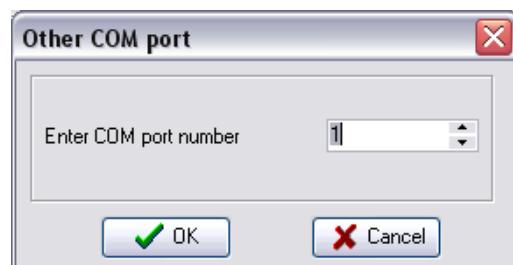
На экране появится главное окно программы.



24

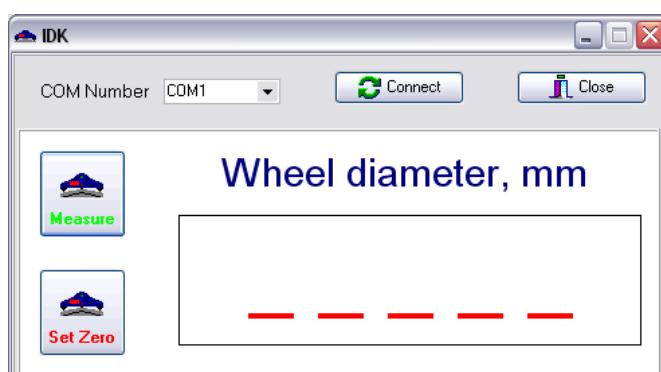
### 14.2. Соединение со скобой

- включить скобу (см. п. [9.1.](#))
- установить Bluetooth-соединение между скобой и ПК, как описано в п. [18.](#)
- выбрать требуемый порт



- для соединения со скобой нажать “Connect”

В случае удачного соединения кнопки измерения станут активными – можно приступить к измерению.



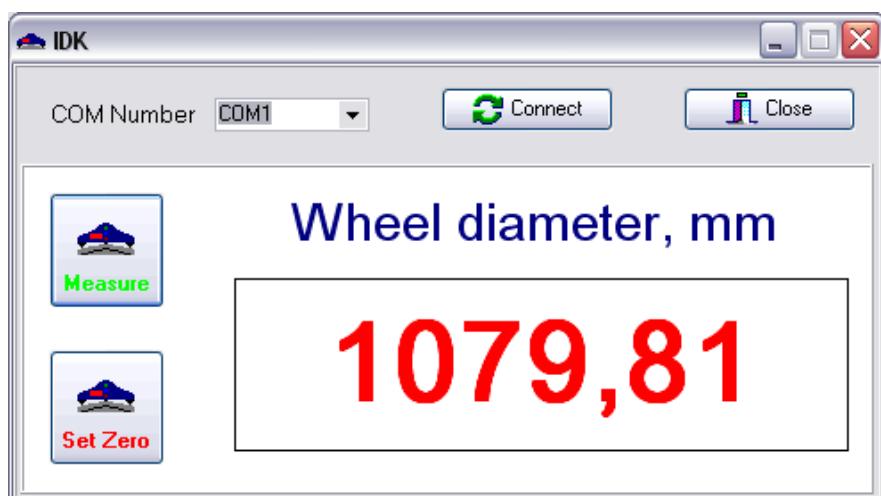
- измерение диаметра;



- сбросить результат усреднения (на экране “-----”);

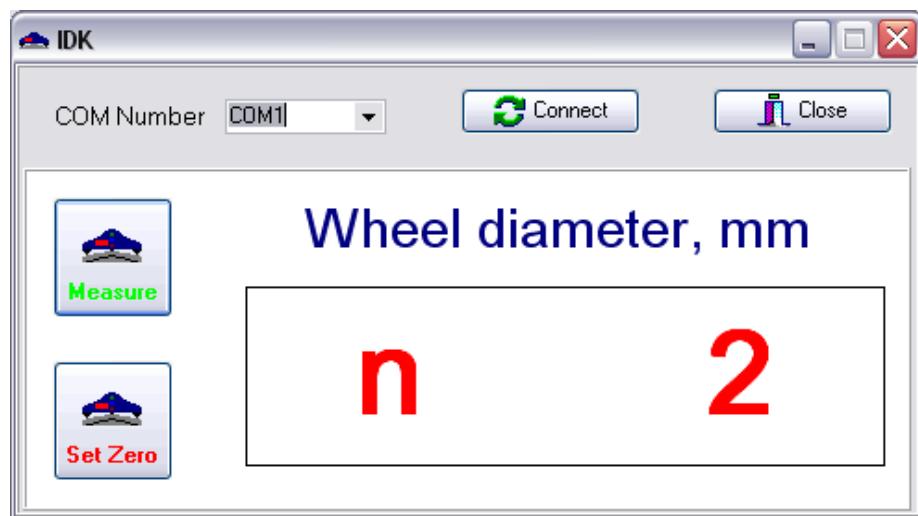
### 14.3. Измерение

- установить скобу на колесо;
- убедиться, что шаровые опоры и измерительный наконечник скобы плотно прилегают к поверхности катания, а боковые опоры к грани колеса;
- Нажать кнопку “**Measure**” - через секунду на дисплее появится значение диаметра колеса.



Для продолжения измерений с усреднением:

- нажать кнопку “**Measure**”;
- на дисплее появится значение счетчика усреднений “**n      x**”, где **x** – количество усредненных измерений;



- через секунду на дисплее появится усредненное значение диаметра колеса;
- переместить скобу в новое положение и повторить измерения.
- для того чтобы сбросить результат усреднения, необходимо нажать кнопку “**Set Zero**”.

## 15. ПО поддержки базы данных

Программное обеспечение **ikp5\_DB** предназначено для ведения базы данных износа колесных пар на персональном компьютере (актуальную версию программы можно скачать с адреса <http://www.riftek.com/resource/files/ikp5.zip> . Описание программы - [http://www.riftek.com/resource/download/ikpm\\_riftek.pdf](http://www.riftek.com/resource/download/ikpm_riftek.pdf) (мануал ИКП).

## 16. Зарядка встроенных аккумуляторов

Для зарядки аккумуляторной батареи скобы подключить прилагаемое в комплекте зарядное устройство к сети 220 В и разъему “Заряд” на верхней панели скобы. Время заряда — 15 часов

Для зарядки аккумуляторной батареи КПК подключить прилагаемое в комплекте зарядное устройство к сети 220В и разъему **3** (см. рис 2) на боковой панели КПК. Время заряда КПК — 5 часов (индикация полного заряда – выключение красного светодиода).

## 17. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации скобы ИДК - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения - 12 месяцев

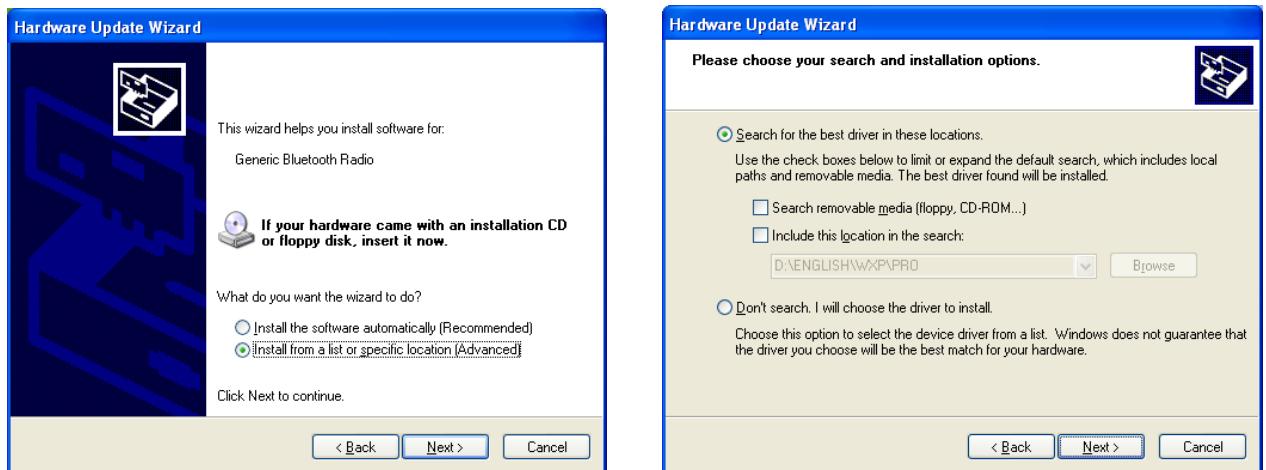
## 18. Приложение 1. Установка Bluetooth-соединения между ИДК и ПК

Для установки Bluetooth-соединения между лазерным сканирующим модулем и ПК необходимо:

- вставить USB/Bluetooth-модуль в USB-порт ПК. На экране появится сообщение о том, что найдено новое оборудование:



- продолжить установку оборудования при помощи мастера нового оборудования, выбирая последовательно



- после установки драйверов появится сообщение и иконка устройства Bluetooth:

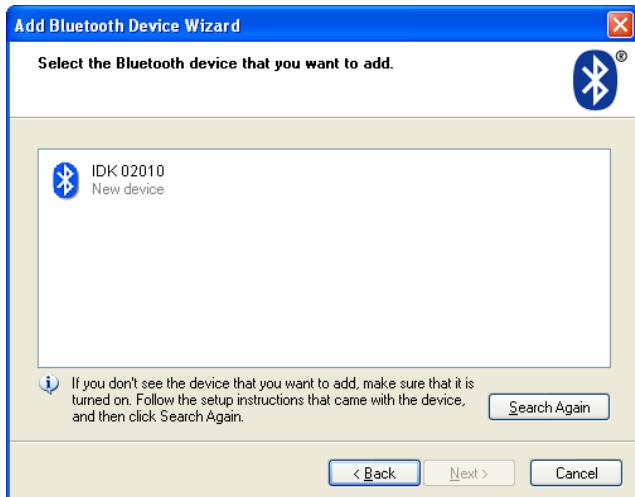


- Далее начинает работу мастер подключения Bluetooth:

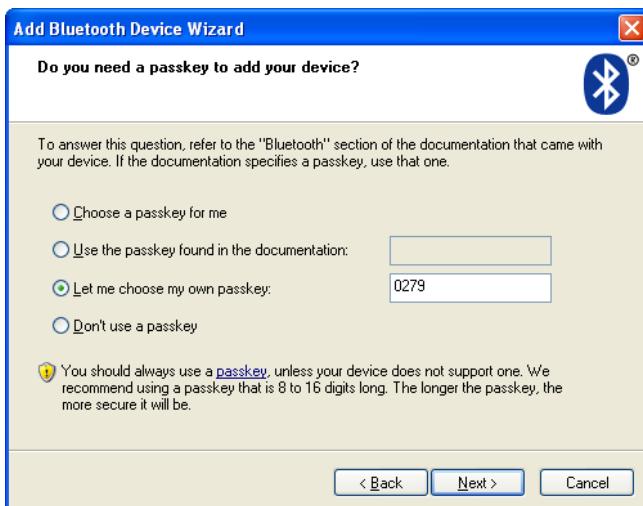


- отметить пункт **Устройство установлено и готово к подключению**
- для поиска выбрать **Далее**
- после поиска Мастер отобразит найденные устройства:

28



- выбрать нужное устройство (ИДК), нажать **Далее** и ввести ключ доступа (Pin). Для каждого устройства он состоит из 4-х знаков и задается исходя из серийного номера скобы. Например, если номер скобы - 00810, то Pin=0080;01309 - Pin=0139 и т.д.



- нажать **Далее** и продолжить процесс установки.
- после установки нужных драйверов Bluetooth устройство сообщит номер СОМ-порта (исходящий), который следует открывать при соединении со скобой при измерении. В данном случае это **СОМ3**:



## 19. Приложение 2. Железнодорожное измерительное оборудование "РИФТЭК"



29

### Лазерный профилометр поверхности катания колесной пары. Серия ИКП

Лазерный профилометр предназначен для измерения:

- высоты гребня (проката);
- толщины гребня;
- крутизны гребня;
- снятия и анализа полного профиля поверхности катания колеса;
- поддержки электронной базы данных по износу колесных пар;
- проведения допускового контроля и разбраковки при техническом осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании железнодорожных колесных пар локомотивов и МВПС.



### Профилометр рельсовый переносной. Серия ПРП

Выполняет следующие основные функции:

- получение информации о параметрах поперечного профиля рабочей поверхности головки рельса;
- снятие и анализ полного профиля рабочей поверхности головки рельса;
- визуализация на дисплее совмещенных графических изображений фактического и нового поперечных профилей головки рельса.



### Скоба измерительная диаметров колесных пар. Серия ИДК и ИДК-ВТ

Электронная скоба предназначена для измерения диаметра круга катания колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте.

Скоба позволяет производить измерения непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.



### Измеритель межбандажного расстояния. Серия ИМР

Электронная скоба предназначена для измерения диаметра круга катания колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте.

Скоба позволяет производить измерения непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.



### Измеритель межбандажного расстояния. Серия ИМР-Л

Электронная скоба предназначена для измерения диаметра круга катания колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте.

Скоба позволяет производить измерения непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.



### Профилометр тормозных дисков. Серия ИКП

В профилометре использован бесконтактный способ регистрации профиля с помощью лазерного датчика и сканирующего устройства.

#### Основные функции:

- получение информации о параметрах профиля рабочей поверхности тормозных дисков железнодорожного колеса;
- снятие и анализ полного профиля тормозных дисков;
- визуализация на дисплее совмещенных графических изображений фактического и нового профилей тормозных дисков колеса;
- поддержка базы данных износа.



### Система контроля колесных пар на ходу

Система предназначена для бесконтактного автоматического измерения геометрических параметров колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев) и использует комбинацию 2D лазерных сканеров, установленных по обе стороны рельса.

Система легко устанавливается на любом типе рельсовой инфраструктуры.