



# ЛАЗЕРНЫЙ ПРОФИЛОМЕТР ПОВЕРХНОСТИ КАТАНИЯ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

Серия ИКП, Модель 2024 г.

Руководство по эксплуатации

www.riftek.com info@riftek.com

Система менеджмента качества предприятия сертифицирована на соответствие стандарту ISO 9001:2015



# Содержание

1. N	Меры предосторожности и условия измерений6			
2. E	Европейское соответствие6			
3. Л	Лазерная безопасность			
4. ⊢	lазначение	.6		
5. Г	Тринцип работы	.7		
6. C	Основные технические данные	.7		
7. K	Сомплектность поставки	.8		
7.1	. Лицензирование программного обеспечения КПК	. 9		
8. У	/стройство прибора	.9		
8.1	. Основные узлы прибора и их функциональное назначение	. 9		
8	3.1.1. КПК	9		
8	3.1.2. Лазерный сканирующий модуль 1	10		
	8.1.2.1. Варианты исполнения	11		
8	3.1.3. Калибровочный блок 1	14		
9. Г	Тример обозначения при заказе	14		
10.	Контролируемые параметры колеса	15		
10.	.1. Высота гребня. sH	15		
10.	.2. Толшина гребня. sD	15		
10.	.3. Крутизна гребня, gR	16		
10.	4. Параметры износа	17		
10	5 Угловые параметры профиля	18		
10.	6 Параметры бандажа	18		
10.	7 Лиаметр колеса	18		
10.	8 Параметры трамвайных колес	19		
10.		10		
11	Координатная система	20		
12	Побарление и рибор устройство измерения	20		
12.	Досавление и высор устроиства измерения	20 26		
10.		20		
13.		20		
1	13.1.1. Установка пароля доступа к настроикам	20		
1		27		
1	3.1.3. Языковая подержка	28		
13.	2. Настроика общих параметров измерения	28		
1	3.2.1. Настроика типа измерения	29		
13.	.3. Настроика экспорта данных	30		
1	3.3.1. Экспорт на КПК	30		
1	3.3.2. Экспорт в базу данных ПК	31		
	13.3.2.1. Настройки сервера ПК 3	32		
	13.3.2.2. Настройки сервера КПК 3	35		
1	3.3.3. Отправка данных по Email	35		
13.	.4. Настройка параметров измерения ИКП	36		
1	3.4.1. Настройка методов расчета З	37		
1	3.4.2. Настройка отображаемых параметров З	37		
1	3.4.3. Настройка L-параметров	38		
1	3.4.4. Предустановленные значения параметров З	39		
14.	Установки эталонов, схем измерения, допусков	40		
14.	.1. Эталонный профиль	40		
1	4.1.1. Выбор или удаление эталонного профиля	40		
1	4.1.2. Загрузка эталонного профиля в базу данных	43		
14.	2. Схема измерения	43		
1	4.2.1. Выбор или удаление схемы измерения 4	43		
1	4.2.2. Загрузка новой схемы измерения 4	45		

14.3 Работа с допусками	47
14.3.1. Просмотр и удаление допусков	47
14.3.2 Лобавление допусков	48
14.4. Установка типа колесной пары	51
14.4.1 Выбор или удаление типа колесной пары	51
14.4.2 Лобавление типа колесной пары	51
14.4.3 Корректировка типа колесной пары	52
15. Обновление ПО	53
16. Измерение	54
16.1 Быстрая настройка	5/
16.2 ИКП	56
16.2.1 Вилюцение	57
16.2.2. Vetauopya на колосо	57
	58
16.2.4. Измороцию по схомо	50 61
	65
16.2.1 Видиоциио	00 65
16.2.2. Установка на кадора	00 65
	00
10.3.3. Оперативное измерение	00
16.3.4. Измерение по схеме	01
	71
16.4.1. Включение	71
16.4.2. Установка на колесо	71
16.4.3. Оперативное измерение	72
16.4.4. Измерение по схеме	73
17. Калибровка ИКП	.//
17.1. Подготовка к калибровке	//
17.2. Калибровка	//
18. Просмотр базы данных	.80
18.1. Экспорт данных	80
18.2. Фильтрация данных	82
18.3. Удаление данных	85
18.4. Просмотр результатов измерения	86
18.4.1. Сохранение профиля колеса в качестве эталонного	86
18.4.2. Просмотр параметров колеса	88
18.4.3. Графическое изображение профиля колеса	88
19. Обмен данными между КПК и ПК	.89
19.1. Синхронизация КПК и ПК	89
19.2. Передача данных	91
19.2.1. Передача файла базы данных в ПК	91
19.2.2. Передача файла эталона	91
19.2.3. Передача файла схемы	92
20. Установка ПО для ПК и запуск	.92
20.1. Установка ПО поддержки базы данных	92
20.2. Синхронизация КПК и ПК	93
20.3. Запуск программы	93
21. Пользовательские настройки программы	.94
21.1. Настройки параметров	94
21.1.1. Вкладка «Параметры кол. пары»	95
21.1.2. Вкладка «Вычисляемые параметры»	95
21.1.3. Вкладка «L-Параметры»	95
21.1.4. Вкладка «Метод измерения»	96
21.1.5. Выбор единиц измерения	96
21.2. Настройки базы данных	96
21.2.1. Настройки пути к базе данных	96
21.2.2. Создание пустой базы данных	97
21.2.3. Импорт базы данных	97

21.2.4 Выбор языка программы	98
21.2.4.1. Полготовка и установка файла языковой поллержки.	
21.3. Регистрационные данные	
21.3.1 Выбор организации	99
21.3.2 Регистрация операторов	100
21.3.3 Регистрация серий	100
2134 Регистрация номеров вагонов или покомотивов	101
21.3.4. Гегистрация померов вагонов или локомотивов	101
21.3.6 Регистрация этапонных профилей	101
21.3.6.1 Запрос и регистрация файда профиля	101
21.5.5.1. Запрос и регистрация файла профиля	102
	103
22.1. Синхронизация Асцуесунс	103
22.1.1. Передача файла Оазы данных в ПК	103
22.1.2. Передача языкового файла из ПК в КПК	104
	100
22.1.4. Передача файла эталонного профиля из ПК в КПК	100
22.1.5. Передача фаила схемы оохода из ПК в КПКК.	100
22.1.6. Обновление программного обеспечения КПК	100
22.2. Синхронизация Mass Storage	. 107
23. Работа с профилограммами и расчеты износа	.109
23.1. Просмотр графика и координат профиля	. 109
23.2. Вкладка "Параметры"	. 110
23.2.1. Выбор профиля сравнения	110
23.2.2. Выбор значений L-параметров	110
23.2.3. Геометрические параметры профиля	111
23.3. Расчет износа	. 111
23.3.1. Быстрый расчет износа	111
23.3.2. Расчет износа по всем точкам	112
23.3.3. Экспорт профиля в формат Excel, DXF, REF	113
23.4. Выравнивание профилей и изменение масштаба	. 113
23.5. Наложение профилей	. 114
23.6. Изменение масштаба	. 114
24. Реализация функции минимальной обточки	.115
25. Просмотр и редактирование данных	.116
25.1. Просмотр и фильтрация данных	. 116
25.2. Редактирование данных	. 118
25.3. Формирование отчетов	. 119
25.3.1. Отчет в формате Excel	120
25.3.2. Отчет на принтер	120
26. Проведение измерений под управлением ПК (без КПК)	.121
26.1. Калибровка	. 121
26.1.1. Установка Bluetooth-соединения	122
26.1.2. Калибровка профилометра	123
26.2. Измерение с использованием ПК	. 124
26.2.1. Сохранение данных	124
27. Приложение 1. Процедура зарядки	.125
28. Приложение 2. Программа для построения схем измерения	.125
29. Приложение 3. Тестирование и калибровка	.127
29.1. Полготовка к тестированию/калибровке	127
29.2. Тестирование	129
29.3. Калибровка	130
29.4. Восстановление заволских параметров	131
30. Приложение 4. Программное обеспечение лля загрузки данных в систему	
A.U.R.A. Wheel	.132
30.1. Установка ПО	132
30.2. Настройка параметров	132
30.2.1. Установка языка	133

30.2.2. Выбор типа устройства	133
30.2.3. Смена пароля	136
30.2.4. Установка методов расчета	137
30.2.5. Настройка отображаемых параметров	137
30.2.6. Настройка L-параметров	137
30.2.6.1. Предустановленные значения параметров	138
30.2.7. Выбор и установка эталонного профиля	139
30.2.7.1. Запись эталонного профиля в базу данных	139
30.2.8. Схема измерения	139
30.2.8.1. Выбор или удаление схемы измерения	140
30.2.8.2. Формирование новой схемы измерения	140
30.2.9. Установка допусков	141
30.2.10. Список составов и настройки	142
30.3. Измерение	143
30.3.1. Режим "Single Measurement"	143
30.3.2. Режим "Simple Measurement"	145
30.3.2.1. Измерение	146
30.3.2.2. Измерение с помощью IDK, IMR	149
30.3.3. Режим "Automated Measurement"	150
31. Гарантийные обязательства	152
32. Изменения	153
33. Железнодорожное измерительное оборудование "РИФТЭК"	153

# 1. Меры предосторожности и условия измерений

- Перед установкой профилометра на колесо необходимо очистить от грязи участки контакта с поверхностью колеса базовых опор модуля.
- При установке профилометра на колесо не допускать сильных ударов его опор о колесо.
- Необходимо периодически осматривать выходное окно и базовые опоры профилометра и очищать их от загрязнения
- Не используйте профилометр вблизи мощных источников света.

# 2. Европейское соответствие

Профилометр разработан 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).

# 3. Лазерная безопасность

В профилометре установлен полупроводниковый лазер с непрерывным излучением и длиной волны 660 нм или 405 нм. Максимальная выходная мощность 1 мВт. Профилометр относится к классу 2 лазерной безопасности по IEC/EN 60825-1:2014. На корпусе профилометра размещена предупреждающая этикетка.



При работе с профилометром необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- не направляйте лазерный луч на людей;
- не разбирайте лазерный сканирующий модуль;
- не смотрите в лазерный луч.

# 4. Назначение

Лазерный профилометр предназначен для измерения:

- высоты гребня (проката);
- толщины гребня;
- крутизны гребня;
- толщины бандажа;
- параметров износа;
- снятия и анализа полного профиля поверхности катания колеса;
- поддержки электронной базы данных по износу колесных пар (программное обеспечение для компьютера размещено на сайте для бесплатной загрузки);
- проведения допускового контроля и разбраковки при техническом осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании железнодорожных колесных пар локомотивов и МВПС.

Замеры производятся непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.

# 5. Принцип работы

Оператор устанавливает лазерный сканирующий модуль на измеряемое колесо. По команде с КПК или ПК лазерный модуль выполняет бесконтактное сканирование поверхности колеса. Результаты измерения (геометрические параметры и профиль поверхности) 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.

Здесь и в дальнейшем под КПК подразумевается Андроид-устройство (смартфон или планшет).

Видео демонстрация, смотреть здесь:

https://riftek.com/ru/products/~show/equipment/railway-devices/railway-wheelprofile-gauge-ikp

# 6. Основные технические данные

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения	
Высота гребня, мм Толщина гребня, мм Крутизна гребня, мм	2045 2050 1 15
Толщина бандажа, мм Диаметр (расчетный способ), мм	36100 (3090) 4001400
Погрешность измерения	
Высота гребня, мм Толщина гребня, мм Крутизна гребня, мм Толщина бандажа, мм Диаметр, мм	± 0,05 ± 0,05 ± 0,1 ± 0,1 ± 0,1 ± 0,1
Дискретность индикации, все параметры, мм	0,01
Диапазон построения профиля, мм	145
Дискретность построения профиля, не хуже, мм	0,03 (5800 точек на профиле)
Габариты лазерного сканирующего модуля, мм	Рис.5
Время измерения, с	не более 4, (изменяется в зависимости от качества поверхности)
Источник питания, лазерный модуль	3,7В, Li-ion батарея, 5400мАч для ИКП и 2400мАч для ИКП-short и SuperS
Количество измерений до перезарядки батареи, не менее	5000
Время жизни батареи	5 млн измерительных циклов
Источник питания, КПК	3,7В Li-ion батарея 10000мАч
Объем памяти КПК	100 000 замеров
Габариты КПК, мм	193x90x25
Размер экрана КПК	6.23"
Разрешение экрана КПК	1080x2280
Интерфейс между лазерным модулем и КПК	Bluetooth
Интерфейс между КПК и ПК	Wi-Fi



Наименование параметра	Значение
Рабочий диапазон температур, °С	-20+50
Степень защиты оболочки	IP42 или IP64

# 7. Комплектность поставки

Обозначение	Наименование	Кол-во	Вес, кг
ΡΦ303S	Устройство индикации (КПК)*	1	0,42
ΡΦ505	Лазерный сканирующий модуль	1	0,8
ΡΦ505.40	Зарядное устройство 5V 1.0А для лазерного модуля	1	0,2
РФ505.41	Зарядное устройство 5V 2.0А для КПК	1	0,2
РФ505.42	Кабель для передачи данных	1	
РФ505.43	Bluetooth-модуль	1	
ΡΦ505.30	Футляр	1	1,2
РФ505РЭ	Инструкция по эксплуатации	1	
	Средства для калибровки (опционально):		
ΡΦ505.11	Калибровочный блок		4
RF505Calibr	ПО для калибровки доступно на сайте для бесплатной загрузки		

\* Возможна поставка прибора без КПК, в этом случае для работы с прибором потребуется Андроид-устройство (смартфон, планшет) с программным обеспечением (платная лицензия), которое можно загрузить с сайта:

https://riftek.com/upload/medialibrary/6a7/guqo45qzqyen9az3ds1no6yw8nj6m77 2/ikp.zip

Программное обеспечение для поддержки электронной базы данных по износу колесных пар размещено на сайте для бесплатной загрузки: https://riftek.com/upload/iblock/f57/lkp5 PC Software.zip

Лазерный профилометр поставляется в специальном защитном кейсе, исключающем возможность повреждения прибора при транспортировке.





## 7.1. Лицензирование программного обеспечения КПК

КПК поддерживает работу с тремя устройствами, а именно ИКП (лазерный профилометр поверхности катания колесной пары), ИДК-ВТ (скоба для измерения диаметра колесной пары) и ИМР (измеритель межбандажного расстояния). По умолчанию КПК настроен для работы с устройствами ИКП, ИДК-ВТ и ИМР, в комплекте с которыми он поставлен.

Одна лицензия на программное обеспечение позволяет подключить к КПК один комплект приборов (ИКП, ИДК-ВТ и ИМР).

Один КПК может поддерживать неограниченное количество лицензий для работы с неограниченным количеством комплектов приборов.

Одна лицензия может быть установлена на неограниченное количество КПК.

# 8. Устройство прибора

### 8.1. Основные узлы прибора и их функциональное назначение

На рисунке 1 показаны основные узлы прибора (зарядные устройства не показаны):



Рисунок 1

На рисунке 1 обозначены:

- 1 КПК
- 2 Лазерный сканирующий модуль
- 3 Калибровочный блок

#### 8.1.1. КПК

КПК предназначено для управления лазерным сканирующим модулем, приема данных со сканирующего модуля, индикации результата измерений, ввода параметров, хранения данных.





Рисунок 2

На рисунке 2 обозначены:

- 1 Кнопка включения
- 2 Разъем подключения зарядного устройства

#### 8.1.2. Лазерный сканирующий модуль

Модуль предназначен для лазерного сканирования поверхности колеса.



Рисунок 3

На рисунке 3 обозначены:

- 1 Кнопка включения
- 2 Индикатор включения (красный светодиод)
- 3 Индикатор Bluetooth соединения (синий светодиод)
- 4 Разъем подключения зарядного устройства
- 5 Опора для установки на гребень колеса
- 6 Магнитная опора для установки на боковую поверхность колеса
- 7 Индикация заряда, красный/зеленый светодиод
- 8 Выходное окно
- 9 Бандажная лапка



## 8.1.2.1. Варианты исполнения

На рисунках ниже показаны варианты исполнения лазерного модуля, отличающиеся диапазоном сканирования и размером рукоятки для базирования модуля на колесо.

## Вариант Standard:







#### Вариант Standard с лапкой для измерения толщины бандажа:





Вариант Short:









#### Вариант SShort:

13







## Вариант SShort-BT:





#### Батарейный отсек для варианта SShort:



### 8.1.3. Калибровочный блок

Калибровочный блок предназначен для калибровки прибора, проверки его работоспособности. Калибровочный блок - это изготовленный из металла имитатор части колеса с заданным профилем.

Габаритные размеры калибровочного блока показаны на рисунке 1П в Приложении <u>3</u>. Возможна поставка блока с профилем, выполненным по чертежам заказчика.

# 9. Пример обозначения при заказе

#### ИКП-V-М-Р-Т-R-L-PDA

Символ	Наименование
V	Без символа– стандартная версия: Short– версия профилометра с укороченной рукояткой; SShort– версия профилометра с очень короткой рукояткой; SShort-EB– версия профилометра с очень короткой рукояткой и внешней батареей.
Μ	Вариант комплектации магнитов для базирования на внутреннюю/внешнюю грань бандажа. S – standard, стандартные магниты, можно не указывать; F – forced, усиленные магниты.
Ρ	Вариант исполнения опорных пластин: D – direct, стандартные пластины, профилометр базируется на внутреннюю грань бандажа, можно не указывать; I – invert, нестандартные пластины, профилометр базируется на внешнюю грань бандажа.
т	Наличие лапки для измерения толщины бандажа.
R	Степень защиты оболочки: без символа – IP42; 64 – IP64.



L	Диапазон измерения ширины бандажа (диапазон сканирования). Длина сканирования указана на рисунках вариантов исполнения лазерного модуля. Возможны заказнные варианты.
PDA	Наличие КПК.

#### Пример:

**ИКП-Т-РDA** – стандартная версия, стандартные магниты; стандартные опорные пластины; наличие лапки для измерения бандажа с КПК.

**ИКП-F-I** – стандартная версия, усиленные магниты; нестандартные опорные пластины, без КПК.

**ИКП-Short-T-135-PDA** – укороченная рукоятка; наличие лапки для измерения толщины бандажа, длина сканирования 135 мм, с КПК.

# 5

# 10. Контролируемые параметры колеса

Геометрические параметры колеса рассчитываются автоматически после лазерного сканирования колеса. Для расчета геометрических параметров используются опорные точки на профиле колеса. Положение опорных точек программно задается L- и P-параметрами. Предустановленные в КПК значения L-и P-параметров приведены в параграфе 14.4. и могут быть изменены пользователем.

### 10.1. Высота гребня, sH

Расчет высоты гребня определяется параметром L2.

Высота гребня рассчитывается как расстояние, измеренное по вертикали между вершиной гребня и точкой на поверхности катания колеса, расположенной на любом предустановленном расстоянии L2 от внутренней грани колеса.



## 10.2. Толщина гребня, sD

Расчет толщины гребня определяется параметром L3, который задает точку 1 на поверхности гребня. Предлагается два варианта задания параметра:



гребня Толщина рассчитывается как расстояние, измеренное горизонтали на заданной высоте L3 между двумя точками (далее точки 1 и 2), лежащими по разные стороны от вершины гребня.

Предлагается 2 варианта расчета толщины гребня:



расчеты Примечание: ПО обоим вариантам могут выполняться и индицироваться одновременно.

#### 10.3. Крутизна гребня, qR

Расчет крутизны гребня определяется параметрами L1и (L3 или L4).

Высота L1 отсчитывается вертикально вниз от вершины гребня и определяет точку 3 на поверхности гребня. Высота L4 отсчитывается вертикально вверх от точки на поверхности катания колеса, положение 4 которой задается параметром L2 (круг катания), и определяет точку 4 на поверхности гребня. Определение высоты L3 дано в п. 10.2.



#### Предлагается 3 варианта расчета/индикации крутизны:

Вариант 1 Расчет в миллиметрах Крутизна гребня рассчитывается как расстояние, измеренное по горизонтали между точкой 3 и точкой 1 или 4. На экран КПК выводится информация в миллиметрах.	PDINT 1 or 4 PDINT 3
Вариант 2 <b>Расчет в градусах</b>	PDINT 3
Крутизна рассчитывается как угол наклона прямой, проходящей через точку 1 и точку 1 или 4. На экран КПК выводится информация в градусах.	PDINT 1 or 4
Вариант 3 <b>Годен/негоден</b>	
Расчет выполняется по варианту 1. На экран КПК выводиться только информация удовлетворяет или нет	

ПО



измеренная крутизна условиям	
лопуска.	
He	

# 10.4. Параметры износа

17

#### Автоматически рассчитываются следующие параметры износа:

Износ вертикальный	Wt	Рассчитывается как разность между измеренной высотой гребня и высотой гребня и выбранного эталона.	
Износ горизонтальны й	Wf	Рассчитывается как разность между измеренной толщиной гребня и толщиной гребня, выбранного эталона на высоте L3.	
Износ угловой	Wr	Рассчитывается как расстояние по нормали к касательной в точке на высоте L5 от круга катания измеренного профиля и выбранного эталона.	
* Красин им прото			
прасным цветс Впадина	HI	Рассчитывается как разность максимального и минимального значений в заданных границах. Границы поиска: - минимального значения параметры [P7_1P7_2] - максимального значения параметры [P8_1P8_2]	
		P7 P8	
Разность диаметров	dD	Рассчитывается как разность диаметра в точке D1 и диаметра в точке D2.	
Равномерный прокат	W1	Максимальный вертикальный износ колеса, выбранный из нескольких измерений.	
Неравномерны й прокат	W2	Максимальный износ колеса минус минимальный износ колеса, выбранные из нескольких измерений.	



# 10.5. Угловые параметры профиля

#### Автоматически рассчитываются следующие параметры профиля:

Наклон	A	Рассчитывается как угол наклона профиля (в градусах) в точке с координатой L8.
Угол 1	S1	Рассчитывается как угол наклона прямой (в процентах), проходящей через точки на поверхности колеса, находящиеся на предустановленном расстоянии L6 от грани колеса, и расстоянии L6+10мм от грани колеса.
Угол 2	S2	Рассчитывается как угол наклона прямой (в процентах), проходящей через точки на поверхности колеса, находящиеся на предустановленном расстоянии L7 от грани колеса, и расстоянии L7+10мм от грани колеса.

## 10.6. Параметры бандажа

#### Автоматически рассчитываются следующие параметры бандажа:

Ширина бандажа	L	Рассчитывается как расстояние, измеренное по вертикали между внутренней и внешней базовой поверхностью колеса.
Толщина бандажа	sT	Рассчитывается как расстояние, измеренное по вертикали между внутренним диаметром бандажа и точкой на поверхности круга катания, расположенной на любом предустановленном расстоянии L2 от грани колеса.
		L11 – внешний диаметр колеса.
	[1]	

# 10.7. Диаметр колеса

Диаметр	D	Рассчитывается по формуле:
		D = 2 <sup>∞</sup> T +∟10, где Т– толщина бандажа; L10 –диаметр колесного центра





# 10.8. Параметры трамвайных колес

19

Автоматиче трамвайных колес	ески ::	рассчитываются	следующие	параметры	профиля
Толщина гребня	sD15	Рассчитывается как р заданной высоте L15 располагается на вну линии, лежащей на вн	асстояние, измере между двумя точк гренней поверхно вутренней грани по	енное по горизонт ами: одна точка сти гребня, втора: оверхности колеса	али на я - на а.
Толщина гребня	Df	Рассчитывается как разаданной высоте L3 о двумя точками, лежац	асстояние, измере т поверхности кру цими по разные ст	енное по горизонт га катания колеса гороны от вершин	али на между ы гребня.
Обратная крутизна	f	Рассчитывается как раточки на внутренней с точки на внутренней с точки на линии, лежа	асстояние, измере тороне гребня на цей на внутренней	енное по горизонт заданной высоте и́ грани колеса.	али от L3, до
L L		sD sD15 f Df L2			

# 10.9. Дефекты колеса

### Рассчитываются следующие параметры дефектов поверхности колес:

Ползун	sP	Рассчитывается величина равная разности измерений износа в двух местах колеса - на ползуне и рядом с ним (в месте без дефекта) в точке на поверхности круга катания, расположенной на любом предустановленном расстоянии L2 от грани колеса.
Глубина раковины	hR	Рассчитывается величина, равная разности измерений износа в двух местах колеса - на раковине и рядом с ней (в месте без дефекта) в любой точке профиля.
Площадь раковины	sR	Рассчитывается значение площади раковины в месте максимального отклонения.



# 11. Координатная система

При сравнении профилей возможно использование двух вариантов расположения координатной системы колеса.



# 12. Добавление и выбор устройства измерения

По умолчанию КПК настроен для работы с устройствами ИКП, ИДК-ВТ и ИМР, в комплекте с которыми он поставлен. Для добавления нового устройства необходимо следовать ниже приведенной инструкции.

Переходим в меню **Устройства измерения**, для чего необходимо нажать , либо провести пальцем от левого края корпуса к центру экрана.



В окне можно включить/выключить Bluetooth, выбрать тип устройства измерения (по умолчанию ИКП) и добавить новое устройство измерения в зависимости от выбранного типа.



Для добавления устройства нужно его включить и нажать кнопку **ПОИСК УСТРОЙСТВ**.

При первом поиске, приложение сделает запрос на доступ к данным о местоположении устройства. Для старта поиска нажать **РАЗРЕШИТЬ**.



Если нажать **ОТКЛОНИТЬ**, то выполнить поиск устройств станет невозможно, о чем будет выдано сообщение.



В случае успешного поиска устройство будет добавлено в список **ДОСТУПНЫЕ УСТРОЙСТВА** и далее для сопряжения нужно нажать на найденном устройстве.





Устройство будет сопряжено, но заблокировано для выбора в качестве основного для синхронизации (значок <sup>1</sup>). Чтобы разблокировать и выбрать его в качестве основного, нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать кнопку **Выбрать**.

C C			C C	
10:58	0,1 K5/c ≵ ☺ .ııll 🤶 70	10:40		0,2 KБ/c \$ ☺ .ııll रू
🔳 Устройст	гва измерения 🛛 🏦		Устройства і	измерения 1
Включить Bluetooth	•	Включ	нить Bluetooth	•
ТИП УСТРОЙСТВА		тип ус	СТРОЙСТВА	
🖲 икп			икп	
🔾 идк		0	идк	
О ИМР			ИМР	
подключенные устрой	іства	подкл	ІЮЧЕННЫЕ УСТРОЙСТВА	
<b>F</b> RF505 11320		20	<b>a</b>	Выбрать Удал
	( m			
поисі	К УСТРОЙСТВ		ПОИСК УСТІ	РОЙСТВ

В появившемся окне необходимо ввести ключ для разблокировки устройства или отсканировать QR код. Уникальный ключ или QR код поставляются в комплекте с устройством измерения или по запросу. Если ключ неверный, то появится сообщение об ошибке.





Для сканирования QR кода необходимо разрешить приложению фото- и видеосъёмку.

0	Разрешить приложению " <b>Ikp</b> " фото- и	
	видеосъемка?	

ОТКЛОНИТЬ РАЗРЕШИТЬ

Если введен правильный ключ, значок блокировки исчезнет и на выбранном устройстве появится отметка </



Выбранное устройство будет подключаться автоматически при запуске программы. В дальнейшем, если нужное устройство содержится в списке (и разблокировано), достаточно просто выбрать его.

	G CERTIFICATION
11:38	0,1 K5/c ≵ ⓒ .ull 훇 @
=	Устройства измерения 🛛 🏫
Вклю	чить Bluetooth
тип у	СТРОЙСТВА
۲	икп
0	идк
0	ИМР
подкл	1ЮЧЕННЫЕ УСТРОЙСТВА
Г	RF505 00000
Г	RF505 03513
Г	RF505 11320 🗸
	поиск устройств

Если устройство измерения больше не будет использоваться, можно удалить его из списка доступных устройств, отменив сопряжение. Для этого нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать на кнопку **Удалить**.

:47	0,7 K5/c ≵ ☺ .all 奈 🐼	11:47 .	0,0 K5/c \$ ⑦ .all 令 OSD 11	0,01	K5/c \$ 🛈 .atl 후 🕢
≡ Устройств	а измерения 🔒	🗮 Устройства из	мерения 🔒	\equiv Устройства измер	ения 🏦
ключить Bluetooth		Включить Bluetooth	в	ключить Bluetooth	-
ИП УСТРОЙСТВА		ТИП УСТРОЙСТВА	т	ИП УСТРОЙСТВА	
🕑 икп		🕘 икп		🧿 икп	
🔵 идк		🔘 идк		🔾 идк	
) имр		Оимр		О ИМР	
ДКЛЮЧЕННЫЕ УСТРОЙСТ	ВА	ПОДКЛЮЧЕННЫЕ УСТРОЙСТВА		ОДКЛЮЧЕННЫЕ УСТРОЙСТВА	
	✓ ☐ Выбрать Удалить	<b>RF505 03513</b>		<b>RF505 03513</b>	
RF505 03513		<b>F</b> RF505 11320	~	<b>RF505 11320</b>	~
RF505 11320	~				
				Устройство измерения успешно удален	ю из списка!
поиск у	(СТРОЙСТВ	Отменить удаление?	отменить	ПОИСК УСТРОЙСТВ	

Для добавления другого устройства (ИДК, ИМР) выполнить такие же операции.

8614

15

# 13. Настройка программного обеспечения КПК

Перед началом работы с устройствами необходимо выполнить настройку программного обеспечения. Для этого выбираем пункт **Параметры** в меню программы:



# 13.1. Настройка общих параметров

 $\triangleleft$ 

Выбор пункта **Общие настройки** вызывает окно настройки пароля доступа и Bluetooth соединения параметров:





### 13.1.1. Установка пароля доступа к настройкам

Пункт Настройка пароля предоставляет возможность установить пароль на доступ ко всем основным настройкам.



Для установки пароля нужно отметить пункт **Пароль**, ввести кодовое слово и подтвердить ввод. По умолчанию, в качестве пароля используется комбинация "1111".





## 13.1.2. Настройки Bluetooth

Раздел **Настройки Bluetooth** предоставляет возможность настроить режим включения Bluetooth и подключения выбранного устройства измерения при запуске программы.

27



**Автосоединение** - если данная опция включена, то при запуске приложение будет пытаться подключиться к устройству измерения, которое выбрано в настройках (см. <u>Добавление и выбор устройства измерения</u>).

Если данная опция отключена, то для установления соединения с устройством необходимо нажать на иконку синхронизации в главном окне программы.



**Подтверждение** - данная опция становится доступна только, если отмечена опция **Автовключение Bluetooth**. Если опция включена, то при запуске приложение будет запрашивать подтвеждение на включение Bluetooth.



#### 13.1.3. Языковая подержка

Изменение языка программы выполняется по запросу к изготовителю (<u>info@riftek.com</u>) и является бесплатной услугой.

## 13.2. Настройка общих параметров измерения

Выбор пункта Измерение вызывает окно настройки параметров измерения.

	•••		• • -
24	3 * ∅ ≈ ㎜	11:05	* 5 *
	Настройки параметров 🔒	<i>←</i>	Измерение
		Наст	ройки измерения
Ð	Общие настройки Настройки пароля, блютуз и др.		
	·····	Олер	измерения ативное измерение
	Измерение	enop.	
m	Настройки измерения	Елин	
		мм	ицы измерения
_	Настройка экспорта д		
Ð	Настройка экспорта данн й	Цент	тр координат
	во внешнюю базу данных	Верш	ина гребня
	$\cup$		
	Настройки параметров измерения	Инве	ертированное измерение
	M	Для и	инвертированного измерения
=	Настройка методов расчета параметров	внеш	иною часть бандажа
	колесных пар		
		Режи	им измерения толщины банд
	Вычисляемые параметры	Изме	ерение в позиции 90°
~	Выбор параметров колесных пар для рассчета и отображения		
		Фил	ьтрация выбросов
	параметры	Филь	трация выбросов на гребне при рении профиля колеса
랿	Установка значений опорных точек для		
	вычисления параметров колесных пар	Граф	рик
		Выво	од на экран профиля колеса в
		режи	іме измерения

Тип измерения - см. следующий параграф.

Единицы измерения - выбор мм/дюйм.

**Инвертированное измерение** - если выбрана данная опция, профилометр при измерении устанавливается на внешнюю базовую поверхность колеса.

**Режим измерения толщины бандажа** - если выбрана данная опция, профилометр позволяет измерить толщину бандажа при установке на внутреннюю поверхность колеса в положении 90°.

Фильтрация выбросов - если выбрана данная опция, при измерении вводится дополнительная фильтрация данных для сглаживания выбоин на поверхности колеса.

**График** - данная опция позволяет выводить на экран изображение измеренного профиля колеса.

#### 13.2.1. Настройка типа измерения

Для установки типа измерения нажать **Тип измерения** и выбрать пункт **Оперативное измерение** или **Измерение по схеме**.





## 13.3. Настройка экспорта данных

Выбор пункта Настройка экспорта данных вызывает окно настройки вариантов для экспорта сохраненных данных:



### 13.3.1. Экспорт на КПК

Для включения возможности сохранение файла данных на смартфоне нужно отметить пункт **Сохранить на смартфон**.



Далее нужно выбрать формат файла (CSV, XLS, XML, WHL).





### 13.3.2. Экспорт в базу данных ПК

Для включения возможности экспорта данных нужно отметить пункт Внешняя локальная БД.



Для передачи данных между мобильным устройством и ПК необходимо настроить IP-адрес ПК. Обмен данными осуществляется по Wi-Fi. ПК и мобильное

устройство должны быть подключены к одной и той же сети Wi-Fi. Это может быть специальная сеть, созданная на устройстве Android (виртуальная точка доступа) или любая домашняя/рабочая сеть.

#### 13.3.2.1. Настройки сервера ПК

Для передачи данных на ПК необходимо указать IP-адрес сервера, который запущен в программе поддержки базы данных износа колесных пар **Ikp5\_DB**. Ссылка для скачивания программы **Ikp5\_DB**:

https://riftek.com/upload/iblock/f57/lkp5 PC Software.zip



IP-адрес можно узнать на ПК.

Существует два способа определения своего IP-адреса в Windows.

**Первый способ.** Найти IP-адрес с помощью приложения **Настройки** (Windows 10).

1. Откройте Пуск > Параметры.

8	Riftek
D	Документы
	Изображения
ŝ	Параметры
¢	Выключение
	Введите здесь текст для г

2. Выберите Сеть и Интернет.

 RIFTEK

 Sensors & Instruments



Нажмите на свою сеть или имя подключения.
 Прокрутите страницу вниз до адреса IPv4 - это ваш IP-адрес.

Свойства	
SSID:	RIFTEK_WIFI
Протокол:	Wi-Fi 4 (802.11n)
Тип безопасности:	WPA2-Personal
Диапазон сети:	2,4 ГГц
Канал сети:	6
Локальный IPv6-адрес канала:	<del>fe00::5cc2:d0fa:s</del> ac1:95d3%20
IPv4-адрес:	192.168.103.71
DNS-серверы IPv4:	0.0.0.0
	8.8.4.4
Изготовитель:	Intel Corporation
Описание:	Intel(R) Dual Band Wireless-AC 3165
Версия драйвера:	19.51.30.1
Физический адрес (МАС):	00-BB-60-2E-A5-9F

Второй способ. Найти IP-адрес с помощью командной строки. 1. Нажмите Пуск, введите в строке поиска *cmd* и нажмите клавишу Enter.



2. Введите команду *ipconfig* и нажмите Enter.





3. Найдите адрес IPv4 в разделе Адаптер беспроводной локальной сети.



Номер, который вы видите, это ваш IP-адрес. Его нужно ввести в настройки сервера ПК.

Номер порта вводится такой же, как в настройках программы **Ikp5\_DB** на ПК (см. <u>Синхронизация мобильного устройства и ПК</u>).





## 13.3.2.2. Настройки сервера КПК

Сервер на КПК нужен для передачи файлов эталонов и схем обхода из программы **Ikp5\_DB**.

Поле **IP-адрес** недоступно для редактирования, в нем выводится IP-адрес мобильного устройства в сети Wi-Fi. Этот IP-адрес используется в настройках программы **Ikp5\_DB** (см. <u>Синхронизация мобильного устройства и ПК</u>).



## 13.3.3. Отправка данных по Email

Для включения возможности отправки файла данных по Email нужно отметить пункт **Отправить email**.



ИКП, Модель 2024 г. [Версия документа 2.0.0] 14.01.2024



Для отправки данных нужно ввести адрес получателя и выбрать формат отравляемого файла (CSV, XLS, XML,WHL).



#### 13.4. Настройка параметров измерения ИКП

Пункт меню Настройки параметров измерения отвечает за настройки расчета контролируемых параметров колеса.



Методы расчета - настройка методов расчета параметров колесных пар. Вычисляемые параметры - выбор параметров колесных пар для расчета и отображения.


**L параметры** - установка значений опорных точек для вычисления параметров колесных пар.

### 13.4.1. Настройка методов расчета

Выбор пункта Методы расчета вызывает окно настройки методов расчета:



Методы расчета параметров описаны в в предыдущих параграфах.

### 13.4.2. Настройка отображаемых параметров

Выбор пункта Вычисляемые параметры вызывает окно настройки вывода параметров расчета колесных пар:



Для выбора/отмены параметра необходимо коснуться нужного параметра.



## 13.4.3. Настройка L-параметров

Выбор пункта **L параметры** вызывает окно настройки значений опорных точек для вычисления параметров колесных пар:



В таблице отобразятся только те параметры, которые необходимы для вычисления выбранных геометрических параметров колеса (см. <u>Настройка</u> <u>отображаемых параметров</u>).

Для корректировки параметра необходимо коснуться его и ввести нужное значение в появившемся окне. После ввода нажать кнопку **ОК**.

12:24	12:24 0.1KB/s ≵ ⓒ .nll 후 ④					
L-parameter	s for the base	calculated par	ameters			
L1 (n 2.00	nm)		_			
D		CANCEL	ок			
L3 = 13.00 Used to calc	L3 = 13.00 (mm) Used to calculate thickness, slope, wear(sD, qR, Wf)					
L-parameter parameters	s for the tire a	nd diameter ca	alculated			
1	2	3	-			
4	5	6				
7	8	9	×			
,	, 0 . 🗸					

## 13.4.4. Предустановленные значения параметров

L-параметр	Значение по умолчанию	Назначение
L1	2 мм	Используется для расчета крутизны (qR) гребня.
L2	70 мм	Задает положение круга катания колеса, используется для расчета: - высоты гребня (sH); - толщины гребня (sD); - крутизны гребня (qR); - угла наклона (A); - диаметра колеса (D); - толщины бандажа (T); - износа (Wt, Wf, Wr).
L3	13 мм	Используется для расчета: - толщины гребня (sD); - крутизны гребня (qR); - износа (Wf).
L4	13 мм	Дополнительная точка для расчета крутизны гребня (qR).
L5	10 мм	Используется для расчета углового износа (Wr).
L6	70 мм	Используется для расчета крутизны участка поверхности катания (S1).
L7	105 мм	Используется для расчета крутизны участка поверхности катания (S2).
L8	10 мм	Используется для измерения угла наклона профиля в требуемой точке (А).
L9	140 мм	Используется при инвертированном направлении измерения (L9 – ширина профиля).
L10	599,35 мм	Используется для расчета диаметра профиля (D).
L11	767 мм	Используется для расчета толщины бандажа эталонного профиля (T).
L15	13 мм	Используется для расчета толщины гребня трамвайных колес (sD15).
P7 P8	70 мм 110 мм	Используется для расчета впадины (HI).
D1 D2	70 мм 107,5 мм	Используется для расчета разницы диаметров колеса в разных сечениях (DD).

# 14. Установки эталонов, схем измерения, допусков

Проведите пальцем вправо от левого края и выберите Установки.



Эталоны - выбор эталонного профиля. Схемы - настройка схем измерения. Допуска - настройка допусков измеренных параметров. Тип колесной пары - настройка параметров типов колесных пар.

### 14.1. Эталонный профиль

Программа позволяет сравнить отсканированный профиль колеса с эталонным.

### 14.1.1. Выбор или удаление эталонного профиля

Чтобы выбрать эталон в качестве основного нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Выбрать**. Выбранный эталон будет помечен значком ✓.



53	0,0 КБ/	088) ≈ hh. © \$o/	13:42		0,1 K5/c \$ ☺ .all 奈 382	13:41		0,0 KБ/c ≵ ⓒ .all ا
← Эта.	поны	<b>A</b>	÷	Эталоны	A	~	Эталоны	
писок эталон	ЮВ ПРОФИЛЯ		спис	ОК ЭТАЛОНОВ ПРОФИЛЯ		сп	ІСОК ЭТАЛОНОВ ПРОФИЛЯ	
🖬 Локом	отив	~	Ð	Локомотив	~	e	) Локомотив	
🖬 Локо_	29		÷	Локо_29		e	) Локо_29	
🖬 дметі	4_ЛБ_33		Ð	ДМеТИ_ЛБ_33		e	) ДМеТИ_ЛБ_33	
🖻 ДМеТІ	1_ЛР_30		Ð	ДМеТИ_ЛР_30		e	) ДМеТИ_ЛР_30	
🖻 Зинюк	-Никит_33		Ð	Зинюк-Никит_33		e	) Зинюк-Никит_33	
🖻 Локом	отив_29		Ð	Локомотив_29		6	) Локомотив_29	
🖬 Локом	отив_33		₿_33		<ul> <li>Быбрать</li> <li>Удалить</li> </ul>	6	) Локомотив_33	~
			L		+			•

Для удаления эталона необходимо провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Удалить**.

Для удаления нескольких или всех эталонов, нужно произвести долгое нажатие по пункту. Будет запущен режим множественного выбора.





В меню доступны кнопки:

🧵 - удалить выбранные эталоны;

🛩 - выбрать все.

Для того, чтобы просмотреть профиль и параметры эталона необходимо нажать на нужном пункте.





## 14.1.2. Загрузка эталонного профиля в базу данных

Приложение поставляется с несколькими предустановленными эталонными профилями.

Если требуемый эталонный профиль отсутствует в базе данных, пользователь может запросить РИФТЭК (бесплатная услуга) и далее добавить профиль.

Существует три способа добавления нового эталона в базу:

1. Скопировать файл эталона на устройство (любым стандартным

способом) и нажать кнопку 🙂. Далее выбрать нужные файлы в проводнике и нажать Выбрать.



2. Экспортировать профиль из базы данных измеренных профилей (см. Сохранение профиля колеса в качестве эталонного).

3. Экспортировать файл эталона из программы **Ikp5\_DB** на ПК (см. <u>Передача файла эталона</u>).

### 14.2. Схема измерения

Под схемой измерения подразумевается последовательность выполнения замеров/обхода колес подвижного состава с заданными параметрами каждой колесной пары (номера КП, номера вагона, серии и т.д.). Программа автоматически предлагает оператору выполнить замер конкретного колеса в соответствии с выбранной схемой обхода колес. Программа содержит несколько предустановленных схем.

### 14.2.1. Выбор или удаление схемы измерения

Чтобы выбрать схему в качестве основной нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Выбрать**. Выбранная схема будет помечена значком ✓.





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 удаления одной схемы, нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Удалить**.



Для удаления нескольких или всех схем, нужно произвести долгое нажатие по пункту. Будет запущен режим множественного выбора.





В меню доступны кнопки:

🚺 - удалить выбранные схемы;

🛩 - выбрать все.

### 14.2.2. Загрузка новой схемы измерения

Приложение поставляется с несколькими предустановленными схемами измерения. Если схема измерения отсутствует в базе данных, пользователь может сформировать схему самостоятельно (см. РЭ на ИКП) или запросить РИФТЭК (бесплатная услуга) и далее добавить схему.

Существует три способа добавления новой схемы в базу:

1. Сформировать новую схему самостоятельно.

Для этого нажать 😶 и в выпадающем меню выбрать пункт Добавить.

	e (			
			0,1 КБ/с	\$.ul 🗟 🖽
	Схемы			A
		ВЛ85_1		
	1П 2П	3П	4П	5П
1	Ī	Ţ	I	I
	1Л 2Л	зл	4Л	5Л
спис	ОК СХЕМ ОБХОДА			
Ð	ВЛ85_3			
Ð	ВЛ85_5			
Ð	тэм18дм_			
Ð	ТЭМ18ДМ_		Добавить	+
6	ВЛ85_1	Импо	отировать	4
Ð	тэм18дм_	5		×

В окне добавления новой схемы нужно ввести название схемы, количество вагонов в составе, количество осей в каждом вагоне и тип схемы. После того, как будут введены все данные для добавления новой схемы нажать кнопку .



2. Скопировать файл(ы) схемы на устройство (любым стандартным способом), нажать кнопку • и в выпадающем меню выбрать пункт **Импортировать**.

	6 (	/		
14:10			0,1 КБ/с	.all ≈ 20
÷	Схемы			A
		ВЛ85_1		
	1П 2П	3П	4П	5П
1	II	Ī	Ī	Ľ
	1Л 2Л	зл	4Л	5Л
спис	ОК СХЕМ ОБХОДА			
6	ВЛ85_3			
-	ВЛ85_5			
9	тэм18дм_:	2		
6	ТЭМ18ДМ_		Добавить	
6	ВЛ85_1	Импо	ртировать	
÷	ТЭМ18ДМ_	5		×

Далее отметить нужные файлы в проводнике и нажать Выбрать.



47



3. Экспортировать файл(ы) схемы из программы **Ikp5\_DB** на ПК (см. <u>Передача файла схемы</u>).

## 14.3. Работа с допусками

Программа автоматически контролирует выход измеренных геометрических параметров за установленные допуски.

### 14.3.1. Просмотр и удаление допусков

Для допусков не используется выбор основного допуска, т.к. допуски привязаны к эталонам. Для каждого эталонного профиля можно добавить допуск для рассчитываемых параметров колесной пары.

В приведенном ниже примере добавлены допуски для эталонов "Локомотив" и "Локомотив\_33". При выборе в качестве эталонного профиля "Локомотив\_33", допуск также будет использоваться с названием "Локомотив\_33".

Для просмотра значений или редактирования нужно нажать на названии допуска.

В таблице отобразятся допуски только для выбранных геометрических параметров колеса.

Красным цветом выводятся максимальные/минимальные критические значения параметров. Оранжевым цветом выводятся максимальные/минимальные значения параметров, которые близки к критическим.





48

Для удаления необходимо провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Удалить**, или использовать долгое нажатие на пункте с названием допуска (аналогично работе с эталонами - см. <u>Выбор или удаление</u> <u>эталонного профиля</u>).

### 14.3.2. Добавление допусков

Для добавления допуска нажать кнопку ២ и выбрать из предложенного списка эталон, для которого будет задаваться допуск.





После добавления допуска необходимо ввести граничные значения для рассчитываемых параметров колесной пары. Для этого нужно нажать на названии допуска и перейти в режим добавления контролируемых параметров. Первоначально список пустой, для добавления контролируемого параметра нужно нажать на кнопку • и выбрать из выпадающего списка параметр, для которого будут вводиться допуски. В выпадающем списке содержатся только те параметры, которые отмечены для расчета (см. <u>Настройка отображаемых параметров</u>).



После выбора параметра необходимо ввести предельные значения.



Для редактирования допуска можно нажать на окно редактирования и ввести нужное значение с помощью клавиатуры, либо нажать на окно редактирования и, удерживая палец, выбрать нужное значение.



Для сохранения нажать кнопку Добавленные допуски для выбранного параметра отобразятся в списке.





## 14.4. Установка типа колесной пары

Если измеряются колеса не одного, а нескольких типов, то существует возможность задать определенную схему, эталонный профиль и параметры для каждого типа колеса.

Например, имеется три типа колес: WheelType1, WheelType2, WheelType3. Можно каждый раз при переходе к новому типу колеса изменять параметры, схему и эталон, а можно определить данные значения для каждого типа колеса и, в дальнейшем, выбирать только нужный тип.

Пример:

i iprimopi	
Тип Колеса 1:	Эталон 1, Схема 1, Параметры 1;
Тип Колеса 2:	Эталон 2, Схема 2, Параметры 2;
Тип Колеса 3:	Эталон 3, Схема 3, Параметры 3;

### 14.4.1. Выбор или удаление типа колесной пары

Чтобы выбрать тип в качестве основного нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Выбрать**. Выбранный тип будет помечен значком √.

16.31 0,1 K6(c \$ 영 .nd 중, CBD	16.32 0.2 K5/c \$ 당 에 중, C8D	16:32 0,1 K5/c \$ 전 .nl 훅, C8D
🔶 Тип колесной пары 🖍	🔶 Тип колесной пары 🔒	🕂 Тип колесной пары 🔒
СПИСОК ТИПОВ КОЛЕСНЫХ ПАР	список типов колесных пар	СПИСОК ТИПОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ПОКОМОТИВ
🛱 Вагон	Выбрать Удалить	🛱 Вагон
+	•	•

Для удаления нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Удалить**, или использовать долгое нажатие на пункте с названием типа (аналогично работе с эталонами, см. <u>Выбор или удаление эталонного профиля</u>).

### 14.4.2. Добавление типа колесной пары

Приложение поставляется только с предустановленными стандартными параметрами измерения.

Для добавления нового типа колеса нажать кнопку 🙂 и ввести название типа.



После добавления нового типа колесной пары, все настройки содержат стандартные предустановленные значения. Для задания специфичных настроек нужно отредактировать созданный тип колесной пары - см. Корректировка типа колеса.

### 14.4.3. Корректировка типа колесной пары

Для перехода к корректировке типа колесной пары необходимо нажать на нужном пункте.



Для установки нужных значений:

- выбрать из списка схему (параметр Схема);
- выбрать из списка эталонный профиль (параметр Эталон);
- установить Методы расчета (см. Настройка методов расчета);

- установить **Вычисляемые параметры** (см. <u>Настройка отображаемых</u> <u>параметров</u>);
- установить L-параметры (см. <u>Настройка L-параметров</u>).

## 15. Обновление ПО

Номер версии ПО можно увидеть в окне **О программе**. Для этого нужно нажать на кнопку  $\blacksquare$ , либо провести пальцем от левого края корпуса к центру экрана и выбрать пункт **О программе**.



Для того, чтобы проверить, последняя ли версия у вас установлена, нужно нажать на кнопку **Проверить обновление**. Если у вас установлена последняя версия, то приложение сообщит об этом.



Если у вас установлена не последняя версия, то будет предложено обновить приложение. Для обновления нажать кнопку **ДА**. Далее будет загружена и автоматически установлена новая версия приложения.



Также актуальную версию ПО можно скачать с сайта по ссылке: <u>https://riftek.com/upload/medialibrary/a75/ikp.zip</u>

Процедура обновления аналогична установке приложения.

## 16. Измерение

Для любого из подключаемых приборов предлагается два типа измерений: 1. Оперативное измерение.

2. Измерение по выбранной схеме обхода.

Выбор типа измерений – <u>Настройка типа измерения</u>, либо <u>Быстрая</u> <u>настройка</u>.

### 16.1. Быстрая настройка

В главном окне приложения есть возможность быстрой настройки параметров.



Быстрая настройка не активна, если в параметрах установлен пароль на изменение установок.

• Для оперативного выбора типа устройства измерения необходимо нажать на названии текущего устройства и сделать выбор.



55



• Для оперативного выбора типа измерения нажать на текущем типе измерения (иконка 📼 ) и сделать выбор.

1440 0,4 КБ(с ≹ ⊙ лш ऌ (28) ≡ Измерение	1440 03 Кб/с ¥ 영 ш1 중 (28)
RF505 11320 00:16:A4:A2:57:88	RF505 11320 00:16:A4:A2:57:88
КАЛИБРОВКА	Тип измерения
Текущие настройки	О Измерение по схеме
Сперативное измерение Схема1	отмена принять
Локомотив_33	Локомотив_33
ИЗМЕРЕНИЕ	ИЗМЕРЕНИЕ





• Для оперативного выбора эталона нажать на текущем эталоне (иконка 🗅 ) и сделать выбор.

G				G	C	
14:40	0,4 КБ/с \$	🗇 .ul 🗟 78	14:41			0,3 KБ/c 🖇 😇 내비 🚖
≡ Изм	ерение		=		вмерение	
	RF505 11320 00:16:A4:A2:57:88	43%			RF505 11320	1
				Этал	юнный профил	њ
	КАЛИБРОВКА			0	ДМеТИ_ЛБ_33	
				0	ДМеТИ_ЛР_30	
	<b>-</b> ×	_	- 81	0	Зинюк-Никит_3	3
	текущие настроики		- 81	0	Локомотив_29	
			. 8	۲	Локомотив_33	
П Лон	комотив_33		11.		OTMEHA	ПРИНЯТЬ
	L L	ի				
	измерени					

## 16.2. ИКП

Для синхронизации с профилометром необходимо выбрать в настройках тип устройства - ИКП. Выбор типа устройства измерения – см. <u>Добавление и</u> <u>выбор устройства измерения</u>, либо <u>Быстрая настройка</u>.



## 16.2.1. Включение

- Перед первым включением зарядить аккумуляторы лазерного модуля и КПК, подключив их к зарядному устройству.
- Включить лазерный модуль, нажав и удерживая кнопку включения несколько секунд. При включении лазерного модуля мигает красный светодиод.
- После включения лазерного модуля в течение некоторого времени производится автоматическая установка беспроводной связи между модулем и КПК, горит синий светодиод на лазерном модуле. После установки связи светодиод гаснет.
- Главное окно программы обновится:



Кнопка КПК **Измерение**, индикаторы Bluetooth соединения и заряда батареи становятся активными.

### 16.2.2. Установка на колесо

#### Внимание!

Перед установкой сканирующего модуля на колесо необходимо очистить от грязи участки контакта с поверхностью колеса базовых опор модуля.

При установке модуля на колесо не допускать сильных ударов его опор о колесо, т.к. это может привести к некорректной работе профилометра.



Для выполнения измерения необходимо:

 Зафиксировать лазерный модуль на калибровочном блоке или колесе, для чего установить опору модуля на гребень колеса, а магнитную опору прижать к внутренней грани колеса.





• Убедиться в правильности установки модуля, отсутствии перекосов и зазоров.

### 16.2.3. Оперативное измерение

Оперативное измерение используется для быстрого измерения параметров или для сохранения единичного измерения в БД с возможностью задания идентификационных параметров колеса.

Для измерения:

• Нажать кнопку **Измерение** на экране. Приложение запросит калибровочные параметры лазерного модуля и, в случае успешного чтения параметров, появится окно измерения.





- По нажатию кнопки **Измерение** лазерный модуль выполнит сканирование поверхности колеса. Время сканирования 1-2 секунды, в течение которого горит красный светодиод.
- После завершения сканирования и получения отсканированного профиля, на экран будут выведены значения параметров, выбранных для отображения.

12:46			2:47	œ		0.1 K5	69 to al e C
🔶 Изме			<del>(</del>	Изме	рение	0,110	√
<ul> <li>Эталонный п</li> <li>20</li> <li>40</li> <li>20</li> <li>40</li> <li>40</li> <li>10</li> <li>20</li> <li>40</li> <li>40</li> <li>10</li> <li>40</li> <li>10</li> <li>10</li></ul>	рофиль 60 80 е данных	100 120 140	✓ Этал 0 2 0 10 20 30 40	ОННЫЙ П	рофиль 60 80	100	120 140
Bi 35 %		7/20	Высота(	(sH)	30,08 мм		30,00 мм
Толщина(sD)	0,00 мм	31,90 мм	Толщин	a(sD)	31,90 мм	Ø	31,90 мм
Крутизна(qR)	0,00 мм	10,33 мм	Крутизн	ia(qR)	10,50 мм	Ø	10,33 мм
Диаметр(D)	0,00 мм	1250,00 мм	Диамет	p(D)	0,00 мм	1	250,00 мм
	ИЗМЕРЕНИЕ				ИЗМЕРЕНИ	IE	
(111							

При выходе параметра за установленный допуск его значение выделяется красным (оранжевым) цветом:

0		
14:08		0,1 KB/c 🕸 🗇 .nll 🗟 🍱
← Изме	ерение	~
🗹 Эталонный	профиль	
	0 60 80	
Высота(sH)	31,38 мм	🕕 30,00 мм
Толщина(sD)	34,32 мм	😵 31,90 мм
Крутизна(qR)	10,70 мм	🕕 10,33 мм
Диаметр(D)	0,00 мм	1250,00 мм
	ИЗМЕРЕНИ	IE

• По нажатию кнопки Измерение лазерный модуль выполнит повторное сканирование поверхности колеса (если потребуется).

Программа позволяет вывести на экран только параметры измеренного профиля. Для этого нужно убрать отметку поля **Эталонный профиль**.

			7			
13:24	Измере	ние		66,1 KБ/c ≯	lh⊾ © :	≈ 550 ✓
О 10 20 30 40	лонный прос	риль 60	80	31,63	120	
Высота	a(sH)			30,0	4 мм	Ø
Толщи	на(sD)			31,9	4 мм	Ø
Крутиз	на(qR)			10,4	5 мм	
	И	ЗМЕРЕ	ение	:		
	(111111					

- Если производилось сканирование калибровочного блока или эталонного колеса для контроля, то результаты сканирования должны отличаться от номинальных значений не более чем на 0,1 мм. В этом случае прибор готов к работе, в противном случае необходимо откалибровать прибор в
- соответствии с инструкцией. • Если производилось единичное сканирование колеса, то для сохранения - нажать кнопку Сохранить (иконка ) и ввести идентификационные параметры колеса.

× n	араметры колеса	
Серия		
1,5ВЛ80с		
Номер поезда		
1440		
Ось		
1		
Колесная пара		
1		
— Сторона ——		
Левая		-
Оператор		
Пробег		
5000		

Измерение будет сохранено в БД (см. Просмотр результатов измерения).

### 16.2.4. Измерение по схеме

Измерение по схеме используется для полнофункциональной работы с профилометром с ведением базы данных измерений.

Для измерения:

• Нажать кнопку Измерение Приложение на экране. запросит калибровочные параметры лазерного модуля и, в случае успешного чтения параметров, на экране отобразится окно для ввода параметров колесной пары. Параметры будут заполнены в соответствии с выбранной измерения. При необходимости схемой можно заполнить 1 отредактировать требуемые поля.

×	Параметры колеса	
Серия		
1,5ВЛ80с		
Номер поезд	a	
1440		
Ось		
1		
Колесная пар	pa	
1		
— Сторона —		
Левая		•
Оператор		
Пробег		
5000		

• Для сохранения параметров нажать . На экране отобразится выбранная схема измерения, а также значения параметров колеса, которые выбраны для расчета (см. <u>Настройка отображаемых</u> <u>параметров</u>).





Обозначения и кнопки:

	Редактирование введенных параметров колесной пары.
	Переход к предыдущему/следующему колесу.
	Переход к предыдущему/следующему вагону.
	Неизмеренное колесо.
	Колесо, которое будет измеряться.
	Измеренное колесо, в допуске.
	Измеренное колесо, которое будет измеряться повторно.
	Измеренное колесо, параметры которого близки к критическим значениям.
	Измеренное колесо, параметры которого выходят за критические значения.
1	Если в схеме несколько вагонов, то выводится порядковый номер.

- Чтобы измерить колесо, предлагаемое программой (выделено зеленым цветом), нажать на кнопку Измерение. Приложение перейдет к окну измерения и лазерный модуль выполнит сканирование поверхности колеса.
- После сканирования на экран выводятся измеренные значения выбранных для отображения геометрических параметров колеса. При выходе параметра за установленный допуск, его значение выделяется оранжевым или красным цветом:

	4,5 K	56/c\$⊙,nll ©\$s>15/c	13:15		0,0 K
Изме	рение	~	÷	Измерение	
галонный г 20 40	1рофиль 60 80 10	0 120 140	97 0 10 20 80 40	алонный профиль 20 40 60 60	101
	30,04 мм 🤡	30,00 мм	Высо	га(sH) 31,36 мм	•
sD)	31,94 мм 🤡	31,90 мм	Толщ	ина(sD) 34,52 мм	8
R)	10,45 мм 📀	10,33 мм	Крути	зна(qR) 10,57 мм	•
				ИЗМЕРЕНІ	1E

Программа позволяет вывести на экран только параметры измеренного профиля. Для этого нужно убрать отметку поля **Эталонный профиль**.

- Для проведения повторного измерения нажать кнопку Измерение.
- При получении удовлетворительного результата занести данные в память, нажав кнопку Сохранить (иконка ).
- Программа предложит перейти к измерению следующего колеса в соответствии со схемой обхода.



 Для просмотра результатов предыдущего измерения можно воспользоваться стрелками перехода. Если выбрать измеренное колесо, то на экран будут выведены сохраненные параметры колеса.



• При выборе измеренного колеса и его повторном измерении, программа выдаст предупреждение о том, что измерение с такими параметрами уже сохранено в БД и предложит сохранить новое измерение вместо имеющегося.

•
11:43 0,0 K5/c \$ 🗇 مثلاً 🗟 🕄
🗹 График
Эталонный профиль
20 ⑦ IKP
<sup>31</sup> Измерение присутствует в БД! Обновить измерение?
В. ОТМЕНА ПРИНЯТЬ и
Толщина(sD) 31,88 мм 父 31,90 мм
Крутизна(qR) 10,49 мм 📀 10,33 мм
ИЗМЕРЕНИЕ

Все сохраненные измерения будут занесены в БД (см. <u>Просмотр</u> <u>результатов измерения</u>).

## 16.3. ИДК-ВТ

Для синхронизации со скобой в качестве устройства измерения в настройках должен быть выбран ИДК. Выбор типа устройства измерния – см. <u>Добавление и выбор устройства измерения</u>, либо <u>Быстрая настройка</u>.

### 16.3.1. Включение

- Перед первым включением зарядить аккумуляторы скобы, подключив их к зарядному устройству.
- Для включения питания нажать Красную кнопку.

65

Если напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже контрольного уровня, на дисплей выводится сообщение "ЕггР", при этом возможна кратковременная работа после нажатия любой кнопки

- После включения скобы в течение некоторого времени производится автоматическая установка беспроводной связи между модулем и мобильным устройством, горит синий светодиод. После установки связи светодиод гаснет.
- Главное окно программы обновится:



Кнопка **Измерение** и индикатор Bluetooth-соединения ИДК становятся активными.

### 16.3.2. Установка на колесо

Для выполнения измерения необходимо:

- Установить прибор на колесо.
- Убедиться, что шаровые опоры и измерительный наконечник скобы плотно прилегают к поверхности катания, а боковые опоры к грани колеса.

## 16.3.3. Оперативное измерение

Оперативное измерение используется для быстрого измерения диаметра или для сохранения единичного измерения в БД с возможностью задания идентификационных параметров колеса.

Для измерения:

• Нажать кнопку **Измерение** на экране. Приложение запросит параметры скобы и, в случае успешного чтения параметров, появится окно измерения.





- Измерение диаметра.

- Сбросить результат усреднения (на экране "----").

- Нажать Зелёную кнопку. Через секунду на дисплее появится значение измеренного диаметра колеса.
- При выходе диаметра за установленный допуск его значение выделяется красным цветом:



Для продолжения измерений с усреднением:

- Нажать Зелёную кнопку.
- На дисплее скобы появится значение счетчика усреднений "**n x**", где х 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 сохранения измерения нажать кнопку Сохранить (иконка ) и ввести идентификационные параметры колеса.
   Измерение будет сохранено в БД (см. <u>Просмотр результатов измерения</u>).

#### 16.3.4. Измерение по схеме

Измерение по схеме используется для полнофункциональной работы со скобой с ведением базы данных измерений.

Для измерения:

 Нажать кнопку Измерение на экране. Приложение запросит параметры скобы и, в случае успешного чтения параметров, на экране отобразится окно для ввода параметров колесной пары. Параметры будут заполнены в соответствии с выбранной схемой измерения. При необходимости можно заполнить/отредактировать требуемые поля.



0:55		0,0 КБ/с	° lh⊾ ⓒ \$:	ê 49
Х Пара	аметрь	ы колес	a ·	/
Серия				
1,5ВЛ80с				
Номер поезда				
1440				
Ось				
1				
Колесная пара				
1				
— Сторона ———				
Левая				•
Оператор				
Пробег				
5000				

• Для сохранения параметров нажать кнопку Сохранить. На экране отобразится выбранная схема измерения, а также значения диаметра колеса.

e			
13:28	0,1 K5/c \$ (ඊ .all 훅 (羽)		
← Из	вмерение по схеме 🛛 🏦		
Серия:1,5ВЛ Номер поезда Ось: 1 Колесная пар	80c a: 1 a: 1		
in O	2n 3n 4n 2n 3n 4n 2n 3n 4n		
Диаметр(D	) 0,00 мм		
ИЗМЕРЕНИЕ			

Описание и обозначения кнопок - см. Измерение по схеме.

• Чтобы измерить колесо, предлагаемое программой (выделено зеленым цветом), нажать на кнопку **Измерить**. Приложение перейдет к окну измерения и скоба выполнит измерение диаметра. На дисплее появится значение измеренного диаметра колеса.

При выходе диаметра за установленный допуск его значение выделяется красным цветом:





- Для проведения повторного измерения нажать кнопку Измерить.
- При получении удовлетворительного результата занести данные в память, нажав кнопку Сохранить (иконка ).
- Программа предложит перейти к измерению следующего колеса в соответствии со схемой обхода.

G	
13:28	0,1 K5/c \$ 😇 .nll 🙊 🌆
← Из	мерение по схеме 🛛 🏦
Серия:1,5ВЛ8 Номер поезда Ось: 1 Колесная пара	
	2n 3n 4n 2,7 3,7 4,7
Диаметр(D)	) 0,00 мм
	измерение

• Для просмотра результатов предыдущего измерения можно воспользоваться стрелками перехода. Если выбрать измеренное колесо, то на экран будет выведен сохраненный диаметр.





 При выборе измеренного колеса и его повторном измерении программа выдаст предупреждение о том, что измерение с такими параметрами уже сохранено в БД и предложит сохранить новое измерение вместо имеющегося.



Все сохраненные измерения будут занесены в БД (см. <u>Просмотр</u> <u>результатов измерения</u>).

## 16.4. ИМР

Для синхронизации с ИМР в качестве устройства измерения в настройках должен быть выбран ИМР. Выбор типа устройства измерния – см. <u>Добавление и</u> выбор устройства измерения, либо <u>Быстрая настройка</u>.

### 16.4.1. Включение

- Перед первым включением зарядить аккумуляторы ИМР, подключив их к зарядному устройству.
- Для включения питания нажать Красную кнопку.

71

Если напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже контрольного уровня, на дисплей выводится сообщение "ЕггР", при этом возможна кратковременная работа после нажатия любой кнопки.

- После включения ИМР в течение некоторого времени производится автоматическая установка беспроводной связи между модулем и мобильным устройством, горит синий светодиод. После установки связи светодиод гаснет.
- Главное окно программы обновится:



Кнопка **Измерение** и индикатор Bluetooth-соединения ИМР становятся активными.

### 16.4.2. Установка на колесо

Для выполнения измерения необходимо:

- Установить прибор на внутреннюю поверхность колеса.
- Убедиться, что магнитная опора плотно прилегает к поверхности.

Во избежание ударов прибора о колесо руководствуйтесь следующими правилами установки:



### 16.4.3. Оперативное измерение

Оперативное измерение используется для быстрого измерения межбандажного расстояния или для сохранения единичного измерения в БД с возможностью задания идентификационных параметров колеса.

Для измерения:

• Нажать кнопку **Измерение** на экране. Приложение запросит параметры ИМР и, в случае успешного чтения параметров, появится окно измерения.



измерение

- Измерение межбандажного расстояния.

- Сбросить результат усреднения (на экране "----").

- Нажать Зелёную кнопку. Через секунду на дисплее появится измеренное значение.
- При выходе результата за установленный допуск его значение выделяется красным цветом:


Для продолжения измерений с усреднением:

- Нажать Зелёную кнопку.
- На дисплее появится значение счетчика усреднений "**n x**", где x количество усредненных измерений.
- Через секунду на дисплее появится усредненное значение межбандажного расстояния.
- Переместить прибор 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 сохранения измерения нажать кнопку Сохранить (иконка ) и ввести идентификационные параметры колеса.
   Измерение будет сохранено в БД (см. <u>Просмотр результатов измерения</u>).

#### 16.4.4. Измерение по схеме

Измерение по схеме используется для полнофункциональной работы с ИМР с ведением базы данных измерений.

Для измерения:

 Нажать кнопку Измерение на экране. Приложение запросит параметры ИМР и, в случае успешного чтения параметров, на экране отобразится окно для ввода параметров колесной пары. Параметры будут заполнены в соответствии с выбранной схемой измерения. При необходимости можно заполнить/отредактировать требуемые поля.



):55	0,0 КБ/с ≵ ©	هۍ چ اند آ م
^	параметры колеса	~
Серия		
1,5ВЛ80с		
Номер поезда	a	
1440		
Ось		
1		
Колесная пар	a	
1		
— Сторона —		
Левая		-
Оператор		
Пробег		
5000		

• Для сохранения параметров нажать кнопку Сохранить. На экране отобразится выбранная схема измерения, а также значения межбандажного расстояния.

•						
14:22	0,3 K5/c 🖇 😇 .all 🙊 💶					
← Измеј	рение по схеме 🛛 🏦					
Серия:1,5ВЛ80с Номер поезда: 1 Ось: 1 Колесная пара:1						
	2n 3n 4n 2n 3n 4n 2n 3n 4n 2n 3n 4n					
Межбандажное расстояние(М)	е 0,00 мм					
ИЗМЕРЕНИЕ						

Описание и обозначения кнопок - см. Измерение по схеме.

• Чтобы измерить межбандажное расстояние, предлагаемое программой (выделено зеленым цветом), нажать кнопку **Измерить**. Приложение перейдет к окну измерения и ИМР выполнит измерение. На дисплее появится значение измеренного межбандажного расстояния.

При выходе результата за установленный допуск его значение выделяется красным цветом:





- Для проведения повторного измерения нажать кнопку Измерить.
- При получении удовлетворительного результата занести данные в память, нажав кнопку **Сохранить** (иконка ).
- Программа предложит перейти к измерению следующего колеса в соответствии со схемой обхода.

•			
<sup>17:09</sup> ← Изм	ерение	0,0 кб. по схем	∾\$∵ة
Серия:1,5ВЛ80с Номер поезда: 1 Ось: 2 Колесная пара:2			
	2П	3n	
л Межбандажн расстояние(s	2Л Ое M)	зл ————————————————————————————————————	4Л ,00 мм
	ИЗМЕР	ение	

• Для просмотра результатов предыдущего измерения можно воспользоваться стрелками перехода. Если выбрать измеренное колесо, то на экран будет выведено сохраненное межбандажное расстояние.





 При выборе измеренного колеса и его повторном измерении программа выдаст предупреждение о том, что измерение с такими параметрами уже сохранено в БД и предложит сохранить новое измерение вместо имеющегося.



Все сохраненные измерения будут занесены в БД (см. <u>Просмотр</u> <u>результатов измерения</u>).

# 17. Калибровка ИКП

В комплекте с профилометром возможна поставка калибровочного блокаимитатора колеса РФ505.1, предназначенного для периодического тестирования и калибровки профилометра.

Вместо калибровочного блока допускается использовать колесо с известным профилем, занесенным в базу данных (см. <u>Эталонный профиль</u>).

#### 17.1. Подготовка к калибровке

- Включить лазерный модуль.
- Установить лазерный модуль на калибровочный блок.
- Дождаться установки Bluetooth-соединения между лазерным модулем и КПК кнопка **Калибровка** станет активной.
- Нажать кнопку **Калибровка** на экране. Приложение запросит калибровочные параметры лазерного модуля (если параметры не были получены ранее) и, в случае успешного чтения параметров, появится окно калибровки.

#### 17.2. Калибровка

В окне калибровки доступны две вкладки: Измерение и Параметры.

На вкладке **Измерение** отображаются выбранный эталонный профиль и его параметры, а также, после выполнения измерения, измеренный профиль и рассчитанные параметры.

	•					
15:49			/ \	0,1 КБ/с 🖇	≷ III ©	7D
≡	Калиб	ровк	a			♠
<u> </u>	ИЗМЕРЕН	ИЕ	\$	ПАРА	METPE	Ы
0 10 20 30 40	20 40	60	80			
Толии	uta(sD)	0,00	мм		1 90 N	м
Крутиз	вна(qR)	0,00	мм	1	0,33 M	м
		изме	РЕНИЕ			
	(1111					

На вкладке **Параметры** выводятся калибровочные параметры ИКП, записанные во FLASH-памяти устройства.





Для выполнения автоматической калибровки выполнить следующее:

• Произвести измерение (кнопка Измерение).

15:58				0,0 КБ/с ∦	≳⊜ ⊪⊾⊚∶		
=	Кали	брові	ка		1		
	ИЗМЕРЕ	ние	φ	ПАРА	АМЕТРЫ		
0 10 20 30 40	20 40	60	80	100	120		
Высот	a(sH)	30,0	3 мм 🌘	<b>&gt;</b> :	30,00 мм		
Толщи	іна(sD)	32,0	6 мм (	<b>&gt;</b> :	31,90 мм		
Крути	зна(qR)	10,3	7 мм (	<b>&gt;</b>	10,33 мм		
		14014					
ИЗМЕРЕНИЕ							

 Произвести калибровку (кнопку Автокалибровка). Будут автоматически рассчитаны калибровочные параметры и пересчитан измеренный профиль.



e e	B		G	GINNER		
15:59 0	,0 KБ/c 🖇 😇 ചill 🤿 🌆	15:5	9		0,1 KE	i/c \$ ⓒ .nll ଲ C
≡ Калибровка	<b>↑</b>		≣ Кал	іибровка		ń
📼 ИЗМЕРЕНИЕ 🔅	ПАРАМЕТРЫ		Ш ИЗМЕ	РЕНИЕ	ФПА	РАМЕТРЫ
СПИСОК КАЛИБРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТ	РОВ		0 20	40 60	80 100	120 14
Угол поворота(Alfa)	114		$\bigwedge$			
Добавочная константа по оси X(xBeg)	4088	20				
Величина дискреты позиции(Diskr)	3050	30				35,54
Коэффициент поправки(Coef1)	127	40				
Коэффициент поправки(CoefY)	9949	_				
Размер лапки по 10 мкм	0	BE	ысота(sH)	29,99	мм 📀	30,00 мм
		Тс	олщина(sD	) 31,90	мм 📀	31,90 мм
СОХРАНИТЬ ПАРАМ	ЕТРЫ	κŗ	оутизна(qR	₹) 10,33	мм 📀	10,33 мм
ПРОЧИТАТЬ ПАРАМ	ЕТРЫ					
АВТОКАЛИБРОВ			ИЗМЕР	ение		
CHI HANNA						

• Сохранить параметры (кнопка Сохранить параметры).





## 18. Просмотр базы данных

Для просмотра сохраненных данных необходимо перейти в меню (нажать на иконку , либо провести пальцем от левого края корпуса к центру экрана) и выбрать **Профили**.



На экране отобразится список измеренных локомотивов/вагонов, а также общее их количество и количество измеренных колес.

#### 18.1. Экспорт данных

Для экспорта нескольких или всех локомотивов/вагонов, нужно произвести долгое нажатие на нужном локомотиве/вагоне. Будет запущен режим множественного выбора. Предварительно можно отфильтровать нужные данные (см. <u>Фильтрация данных</u>).

	G C			
16:11 <del>(</del>	Выбрано: 3	0,0 КБ/с \$ 	;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	, ee
₩	Серия: 1,5ВЛ80с Номер поезда: 1		2	>
₩	22.12.20 Серия: 1,5ВЛ80с Номер поезда: 2		1	>
₩	22.12.20 Серия:ТЭМ18ДМ Номер поезда: 1		1	>
€	23.12.20 Серия: <b>ТЭМ18ДМ</b> Номер поезда: 1		4	>
₩	13.01.21 Серия:ТЭМ18ДМ Номер поезда: 1		3	>
€	14.01.21 Серия:ТЭМ18ДМ Номер поезда: 1		4	>
€	18.01.21 Серия: <b>wee</b> Номер поезда: 111		1	>
€	22.02.21 Серия:1,5ВЛ80с Номер поезда: 1		3	>



# Далее выбрать локомотивы/вагоны, которые будут экспортироваться на ПК и нажать кнопку Экспорт ( <sup>1</sup>).



#### Внимание!

Для успешного экспорта данных на ПК должна быть запущена программа lkp5\_DB, а также установлены правильные значения порта и IP-адреса в настройках сервера ПК.

В случае неудачи на экране появится всплывающее сообщение:



• Для сохранения данных в смартфон выбрать **Сохранить на смартфон**. Данные будут сохранены во внутренней памяти в папку \\Download.

••
15:25 등 * 및 후 폐+
🗏 Составы 🏾 🍸 🔒
Количество локомотивов :1 Количество измерений :2
11.12.2023 Серия: 2 > Номер поезда: 1
Данные услешно сохранены в папку Download

• Для отправки данных по электронной почте выбрать Отправить email.

Данные будут отправлены по электронному адресу, введенному в настройках.



#### Внимание!

Для успешной отправки данных смартфон должен быть подключен к интернету.

#### 18.2. Фильтрация данных

Для добавления фильтра необходимо нажать на кнопку **Фильтр** (**М**) и в дополнительном окне выбрать поля, по которым будет происходить фильтрация данных. Фильтрация возможна по дате, серии и номеру локомотива/вагона.



Пример фильтра по параметру Дата:



Далее нажимаем на иконке выбора даты (🗖) и выбираем нужную дату.



0.0 K5/c ≵ (이 내네 중, (44) 15:31 22 февр. 2021 г. 🖍 Дата ФЕВРАЛЬ 2021 🔻 > 22.02.21 сб вс ср 7 14 12 13 21 15 16 19 20 23 26 27 28 отмена οк

 С ма в С Ф

 С ма в С Ф

 С ма в С Ф

 С мальтрация данных

 Фильтр по дате

 Выбор периода

 Дата

 22.02.21

 Выс

 Фильтр по серии

 Фильтр по номеру

 ОК

Применяем фильтр (кнопка которые удовлетворяют фильтру.

Применяем фильтр (кнопка 🔽 ). В списке отобразятся только измерения,



Также можно отфильтровать измеренные данные за определенный период. Для этого нужно сделать активным переключатель **Выбор периода** и в календаре выбрать нужный отрезок времени.



e	•						
15:46				0,2	кБ/с∦ @ СОХ∣	оли 🤝 РАНИТ	<b>46</b> ГЬ
	зыбери I февр	іте пер - 22 фев	иод зр.				•
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
февра	іль 202	1					
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
март 2	2021						
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	

84

Для добавления фильтра по серии или номеру локомотива/вагона необходимо выбрать нужное значение из выпадающего списка.

•	
15:45 0,1 кБ/с ≵ б Х Фильтрация данных	) """ < ""
Фильтр по дате	
Фильтр по серии	
— Серия —	*
тэм18дм	
1,5ВЛ80с	
	_

Для того, чтобы удалить текущий фильтр необходимо нажать кнопку фильтра и деактивировать переключатель.

## 18.3. Удаление данных

Для удаления локомотива/вагона, нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать **Удалить**.



Для удаления нескольких или всех локомотивов/вагонов, нужно произвести долгое нажатие по пункту. Будет запущен режим множественного выбора.



В меню доступны кнопки:



🔲 - удалить выбранные эталоны;

🛩 - выбрать все;

🗅 - экспорт выбранных данных на ПК в программу **Ikp5\_db**.

Если в настройках выбран пункт **Отправить по Email**, то доступна также кнопка:

🖾 - отправка выбранных данных по электронной почте.

#### 18.4. Просмотр результатов измерения

Для перехода к просмотру результатов измерения колеса необходимо нажать на нужном локомотиве/вагоне. Откроется список измерений колес для выбранного локомотива/вагона.



В данном режиме, так же как и в режиме просмотра локомотивов/вагонов, возможно удаление и экспорт данных.

#### 18.4.1. Сохранение профиля колеса в качестве эталонного

Также можно сохранить профиль выбранного колеса в качестве эталона. Для этого нужно провести пальцем по пункту от правого края к левому и нажать Сохранить.





Далее ввести название эталона или согласиться с предложенным (по умолчанию - название серии локомотива/вагона) и сохранить эталон (

e C		· · ·	(	
17:12	0,4 K5/c \$ 🗇 .ntl 🔿 💷	17:12	0,1 КБ/с	) ∲ ∥⊪. © \$
× Сохранить ка	ак эталон 🗸	← к	олеса	f
Название эталона h,5BЛ80c	20 40 60	21.12.20 Серия: 1,51 Номер пое Количеств	ВЛ80с зда: 345 о измерений: 8	
-10 PL LOOTO (CH)	20.12	Стори Ссь:1 Коле	сная пара. Г она: Левая сная пара:1	>
Толщина(sD)	29,86 мм	Стори СССТОРИ Коле	она: Правая 2 сная пара:2	>
Крутизна(qR)	10,25 мм	Ссы:	2 сная пара:2 она Правая Профиль добавлен в 5.0	>
		Стори	сная пара:3 она: Левая	>
611111111111111111111111111111111111111				

Сохраненный эталон можно посмотреть в базе эталонов (**Установки > Эталоны**, см. <u>Эталонный профиль</u>).

### 18.4.2. Просмотр параметров колеса

Для просмотра параметров и профиля выбранного колеса необходимо нажать на нужном пункте.



В окне выводятся идентификационные данные измеренного колеса, измеренный профиль и рассчитанные параметры. Есть возможность отключить вывод эталонного профиля - для этого нужно убрать отметку поля **Эталонный профиль**.

#### 18.4.3. Графическое изображение профиля колеса

Масштаб профиля можно увеличить. Необходимо одновременно коснуться профиля сразу двумя пальцами и, не отрывая пальцы от экрана, развести их в стороны.



## 19. Обмен данными между КПК и ПК

Для обмена данными между мобильным устройством и ПК необходимо выбрать устройство, выполнив **Файл > Устройство > Мобильное устройство**.

ġ					Измер	ение параме	тров к	олесного профиля
Файл	Настройки	Мобил	ьное устройство	Регистрация	База данных	Инструменты	Окно	Помощь
	Устройство		Мобильное устр	ойство				
R	Новая БД	1	ИКП					
6	Экспорт БД							
-	Импорт БД							
-	Выход							

### 19.1. Синхронизация КПК и ПК

Для передачи данных между мобильным устройством используется Wi-Fi соединение

Дял подключения необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать тип синхронизации: **Мобильное устройство > Синхронизация** > WiFi.





2. Перейти к настройкам сервера: Настройки > Установки.

<u>i</u>				
Файл	Настр	оойки	Мобильно	е устройство
-	R	Парал	метры ИКП	
		Язык		+
		Устан	овки	

Для передачи данных ПК и мобильное устройство должны быть подключены к одной и той же сети Wi-Fi. Это может быть специальная сеть, созданная на устройстве Android (виртуальная точка доступа) или любая домашняя/рабочая сеть.

#### Настройки порта сервера Ikp5\_DB:

**Порт** - номер порта для подключения мобильного устройства. (по умолчанию **8090**).

🔓 Настройки 🛛	×
Установки БД Путь <u>rtk\CBuilder\JKP5\Prfl_6\;kp5_db_6.14.1(Conicity_Avg)\DB</u>	
ТСР настройки сервера Ikp5_DB Порт 8090	
ТСР настройки мобильного сервера Порт 8091 IP адрес 192.168.103.200	
✓ Ок 🗶 Отмена	

#### Настройки сервера мобильного устройства:

**IP-адрес** и **Порт** - адрес и номер порта (по умолчанию **8091**)) мобильного устройства в сети для подключения к нему программы Ikp5\_DB.

Значение IP адреса должно совпадать со значением из настроек мобильного приложения (см. Настройки сервера Ikp).

<u>7</u>	Настройки	×
-Установки Путь ПРезерви	I БД /rk\CBuilder\IKP5\Prfl_6\ikp5_db_6.14.1(Conicity_Avg)\DB ное копирование	
ТСР настр Порт	юйки сервера Ikp5_DB 8090	
-ТСР настр Порт IP адрес	юйки мобильного сервера 8091 192.168.103.200	
	✔ Ok Хотмена	

#### 19.2. Передача данных

При выборе типа синхронизации Wi-Fi становятся доступны следующие возможности обмена данными с мобильным устройством:

- Передача файла базы данных.
- Передача файла эталона.
- Передача файла схемы.

#### 19.2.1. Передача файла базы данных в ПК

При синхронизации по Wi-Fi измеренные данные экспортируются из мобильного приложения **Ikp** (см. <u>Экспорт данных на ПК</u>).

#### 19.2.2. Передача файла эталона

Для передачи файла эталонного профиля из ПК на КПК необходимо: - Выбрать **Мобильное устройство > Файл эталона > Экспорт** 



- Выбрать требуемый файл с расширением **.ref** При успешной передаче появится сообщение:





#### 19.2.3. Передача файла схемы

Для передачи файла схемы обхода из ПК на КПК необходимо: - Выбрать **Мобильное устройство > Файл схемы > Экспорт** 



- Выбрать требуемый файл с расширением **.sch** При успешной передаче появится сообщение:



## 20. Установка ПО для ПК и запуск

#### 20.1. Установка 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:

www.riftek.com/media/documents/ikp/lkp5\_PC\_Software.zip

Для установки ПО вставьте компакт-диск в дисковод ПК и в папке **Software** выберите и запустите файл **Install\_lkp5.exe**. Следуйте инструкциям мастера установки. По умолчанию программа устанавливается в папке **c:\Program Files** (x86)\Riftek, LLC\lkp5\_db\.

## 20.2. Синхронизация КПК и ПК

Для передачи данных между КПК и ПК возможны два способа синхронизации через USB кабель:

- ActiveSync
- Mass Storage

При выборе пункта **MS ActiveSync** синхронизация с КПК происходит через дополнительное ПО **ActiveSync** (Windows XP) или **Windows Mobile Device Center** (Windows 7), которое необходимо установить на ПК. Установочные файлы находятся на поставляемом диске с ПО.

В параметрах КПК также должен быть выбран тип синхронизации **ActiveSync**.



При выборе пункта **Mass Storage** при подключении КПК к ПК устройство определится в системе Windows как внешнее запоминающее устройство.

В пареметрах КПК также должен быть выбран тип синхронизации **Mass Storage**.

Для проверки корректности синхронизации типа **ActiveSync** включите КПК и подключите его к USB порту ПК посредством кабеля, входящего в комплект поставки. В случае успешного соединения на экране появится сообщение, что устройство подключено:



#### 20.3. Запуск программы

Для запуска программы щелкните

Пуск > Все программы > Riftek, LLC > IKP5\_DB > Ikp5\_DB.exe. Вид главного окна программы показан на рисунке.



## 21. Пользовательские настройки программы

## 21.1. Настройки параметров

Для перехода к окну настройки параметров программы в меню главного окна выбрать **Настройки > Параметры** или кликнуть на иконку 🥨.

🕼 Параметры	×
Параметры кол.пары Вычисляемые параметры   L-пар	аметры   Метод измерения
Название	Показать/скрыть
Дата замера	
Время замера	
Кол. пара	
Номер	
Серия	
Ось	
Оператор	
Пробег	
Сохрани	пъ Отмена

В окне настроек доступны 4 вкладки:

- Параметры колесной пары
- Вычисляемые параметры
- L-параметры
- Метод измерения

### 21.1.1. Вкладка «Параметры кол. пары»

В данной вкладке пользователь может выбрать параметры, которые будут выводиться на экран при просмотре БД.

Параметры кол.пары Вычисляемые параметры   L-пар	аметры   Метод измерения
Название	Показать/скрыть
Дата замера	✓
Время замера	
Кол. пара	
Номер	
Серия	
Ось	
Оператор	
Пробег	
Сторона	

Если параметр отмечен, то его значение будет показано в таблице результатов и таблице профилей, и наоборот.

#### 21.1.2. Вкладка «Вычисляемые параметры»

В данной вкладке пользователь может выбрать геометрические параметры колесной пары, которые будут рассчитываться и выводиться на экран при просмотре БД.

Параметры кол.пары	Вычисляемые параметры	L-пар	аметры	Метод изм	ерения
Название			Показа	ть/скрыть	
Высота [sH]				<ul><li>✓</li></ul>	
Толщина [sD]				✓	]
Толщина [sD1]				]	
Параметр [sF]					]
Крутизна [qR]				✓	]
Диаметр [D]					]
Бандаж [Т]					
Уклон [SI]					
Угол (А)				✓	
Полость (HI)					
Ширина обода (L)					
Фаска [f20]					
Фаска [f7]					
Разность диаметров					
Прокат [Wt]					
Прокат [Wf]					
Прокат [Wr]				✓	
Межбандажное расстоя	ание (М)				
Несколько измерений (	M]				

Описание и функции параметров такие же, как в ПО для КПК (см. п. 10.).

### 21.1.3. Вкладка «L-Параметры»

В данной вкладке пользователь может задать значения опорных точек для рассчитываемых геометрических параметров колесной пары.

Параметры кол.пары   Вычисляемые	е параметры	L-пар	аметры	Met	год измерения
Код	Значение				
Параметр L1	5,00		мм		
Параметр L2	70,00		мм		
Параметр L3	13,00		мм		
Параметр L5	250,00		мм		
Параметр L8	10,01		мм		

Описание и функции опорных точек такие же, как в ПО КПК (см. п. <u>10.</u>).



#### 21.1.4. Вкладка «Метод измерения»

В данной вкладке пользователь может задать метод расчета геометрических параметров колесной пары.

Толщина от: • Внутренней грани
Износ: • По высоте Равномерный/Неравномерный
Центр координат: • Вершина • Круг катания
Инвертированный профиль • нет • да

96

Описание и функции методов расчета такие же, как в ПО КПК (см. п. <u>10.</u>).

#### 21.1.5. Выбор единиц измерения

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

Для установки системы измерения в поле **Единицы измерения** выбрать **мм** либо **дюйм**. После сохранения параметров информация будет отображаться в выбранных единицах измерения.

#### 21.2. Настройки базы данных

#### 21.2.1. Настройки пути к базе данных

Программа предоставляет пользователю возможность изменить диск и директорию хранения БД профилей. В меню главного окна выбрать **Файл > Путь к БД...** 

🖟 Установ	ки БД 🗾
Путь	E:\Work\CBuilder\IKP5\Prfl_5\ikp5_db_5.12.0\DB
	🗸 Ок 🕺 Отмена

Далее:

- Нажать на кнопку выбора.
- Указать новый путь к БД.
- Подтвердить создание новой БД.





# 97

После этого все файлы БД будут скопированы по указанному пути.



#### 21.2.2. Создание пустой базы данных

Для создания пустой БД выбрать в главном меню Файл > Новая БД.



Все данные, за исключением эталонных профилей, будут удалены из базы. При этом в установочной директории будет создан каталог **DB(dd.mm.yy)**, в который будут скопированы все удаленные данные. **dd.mm.yy** – текущая дата. В дальнейшем, при необходимости, эти данные могут быть восстановлены (см. п. <u>21.2.3</u>).

#### 21.2.3. Импорт базы данных

Для импорта данных в базу из другой базы данных (ранее сохраненной):

- Выбрать пункт меню Файл > Импорт БД.
- Выбрать в левом окне папку, где располагаются файлы БД. Все файлы должны появиться в правом окне:





• Нажать кнопку **ОК** для импорта данных.

#### 21.2.4. Выбор языка программы

Для выбора языка программы в меню главного окна выбрать **Настройки > Язык** и выбрать требуемый файл языковой поддержки.

🚆 Изм	ерение пара	метров	колесного пр	офиля			
Файл	Настройки	КПК	Регистрация	База данных	Инструменты	Окно	Помощь
-	🔅 Параме	етры		N 🗐			
	🚆 Язык		ENG.Ir	ng			
			✓ RUS.In	g			

#### 21.2.4.1. Подготовка и установка файла языковой поддержки

Пользователь имеет возможность изменить язык программы, собственные сформировать файлы языковой поддержки, а также изменить/отредактировать используемую языковой терминологию. Файлы поддержки находятся в каталоге, принятом при установке. По умолчанию: С: \Program Files (x86)\Riftek, LLC\lkp5 db\Language\.

Каталог содержит два файла, **RUS.Ing** и **ENG.Ing** поддержки русского и английского языков, соответственно.

Для создания файла поддержки другого языка необходимо:

- Скопировать один из существующих файлов, например **ENG.Ing** под другим именем, например **DEU.Ing**.
- Отредактировать переименованный файл в любом текстовом редакторе, а именно, заменить все термины и фразы на аналоги из требуемого языка.
- Сохранить отредактированный \*.lng файл в папке Language.

Для изменения, редактирования терминологии программы необходимо:

- Отредактировать соответствующий языковый файл в любом текстовом редакторе.
- Сохранить отредактированный \*.lng файл в папке Language.

## 21.3. Регистрационные данные

#### 21.3.1. Выбор организации

Для добавления или выбора организации-пользователя в меню главного окна выбрать **Регистрация > Организация**. В дальнейшем данная информация будет использована при получении данных по выбранному депо и формировании отчетов.

Код депо	Наименование	Полное наименование		
3725	T43-9	Локомотивное эксплуатационное депо	•	
7534	43-8	Вагонное эксплуатационное депо		

#### Функции кнопок:

Добавить	Добавить организацию
9далить	Удалить выбранную организацию
🧊 Редактир. —	Редактировать выбранную организацию
Выход	Выход из режима регистрации организации

Для выбора текущей организации:

- Нажать кнопку Редактировать.
- Отметить птичкой депо.
- Нажать кнопку Сохранить.

Организация			
Код депо	3725	×	
Наименование	ТЧЭ-9		🕗 Отмена
Полное наименование	Локомотивное эксплуатаци		



#### 21.3.2. Регистрация операторов

Действия: меню **Регистрация > Операторы**. Данные по операторам используются для идентификации оператора по **Номеру**.

🌻 Регистра	ция оператора	
Номер	ФИО	
1643	Иванов И.И.	
2234	Петров П.П.	
3322	Сидоров С.С.	
📑 Доба	вить 📑 Удалить 🌍 Редактир.	Выход

Функции кнопок см. п. 21.3.1.

#### 21.3.3. Регистрация серий

Действия: меню **Регистрация > Серия**. В появившемся окне отображаются зарегистрированные серии вагонов или локомотивов.

📄 Регистрация серий		
Наименование серии	REFER	
СЕРИЯ 1	LOCO_33	
СЕРИЯ 2		
📑 Добавить 📑 Удалить 🌍 Редактир.	🔀 Выход	ı

При регистрации новой серии автоматически добавляется новая запись для данной серии в таблицу допусков (см. п. <u>21.3.5</u>).

Функции кнопок см. п. 21.3.1.

При добавлении новой серии необходимо ввести название серии и выбрать эталонный профиль для неё. Значения параметров гребня выбранного профиля будут рассчитаны и занесены в таблицу допусков автоматически, после сохранения серии (см. п. <u>21.3.6</u>).



#### 21.3.4. Регистрация номеров вагонов или локомотивов

Действия: меню Регистрация > Номер. В появившемся окне отображаются зарегистрированные номера вагонов или локомотивов.

Регистрация вагонов		
Серия	Номер вагона	
СЕРИЯ 1	346677	
СЕРИЯ 2	43543	
Добавить 💽 Удал	лить Редактир.	Вькод

Функции кнопок см. п. 21.3.1.

#### Регистрация допусков 21.3.5.

Регистрация > Допуск. В появившемся Действия: меню окне отображаются зарегистрированные серии вагонов или локомотивов с граничными значениями по рассчитываемым геометрическим параметрам колесной пары.

🛆 Граничные значения							×
Серия	Параметр	Норма	Минимум	Мин предупр.	Макс предупр.	Максимум	
СЕРИЯ 1	Высота sH	30,00	27,00	30,00	30,50	34,00	мм
СЕРИЯ 2	Толщина sD	29,00	28,00	28,00	29,50	31,00	мм
SERIES1	Крутизна qR	7,00	4,00	5,00	8,00	9,00	мм
SM3							
SERIES							
2S10G							
	1						
Редактир					Выход		

Для редактирования предлагаются только те геометрические параметры, которые были выбраны в списке параметров (см. п. 21.1.2.).

Красным цветом выводятся максимальные/минимальные критические значения параметров. Оранжевым цветом выводятся максимальные/минимальные значения параметров, которые близки к критическим.

Значение в колонку Норма рассчитывается и заносится автоматически при вставке/корректировке серии по выбранному эталону (см. п. 21.3.3).

#### 21.3.6. Регистрация эталонных профилей

Программа поставляется с несколькими предустановленными профилями. Также на диске с ПО находится база эталонных профилей. Профили находятся в директории Reference Profiles и разбиты по отдельным папкам для каждой страны.

Кроме того, пользователь имеет возможность сформировать описание требуемого профиля самостоятельно, либо запросить РИФТЭК (бесплатная услуга).

Для просмотра доступных профилей выбрать меню **Регистрация > Эталон**:



🖬 Эталонный профиль	
Код профиля	Наимен. профиля
Вагон_29	Вагон_29
Вагон_33	Вагон_33
ДМеТИ_ЛР_30	ДМеТИ_ЛР_30
ДМеТИ_ВБ_33	ДМеТИ_BБ_33
ДМеТИ_ВР_30	ДМеТИ_ВР_30
Электровоз_4С	Электровоз_ЧС
Локомотив_29	Локомотив_29
Локомотив_33	Локомотив_33
МИНЭТЭК_Вагон	МИНЭТЭК_Вагон
МИНЭТЭК_Локомотив	МИНЭТЭК_Локомотив
Зинюк-Никитский_29	Зинюк-Никитский_29
0 5 10 15 20 25 30 35 40	
	70 80 90 100 110 120 130
Здалить	Выход

# В окне профилей отображается таблица со списком эталонных профилей, сохраненных в БД, и графический вид выбранного профиля.

#### Функции кнопок:

удалить	Удалить эталонный профиль
Импорт	Импортировать эталонный профиль из *.ref файла
Экспорт	Экспортировать эталонный профиль в *.ref файл
Выход	Выход из режима регистрации эталонных профилей

### 21.3.6.1. Запрос и регистрация файла профиля

Для получения файла описания профиля выслать чертеж профиля в компанию **РИФТЭК** (<u>info@riftek.com</u>). Зарегистрировать полученный **.ref** файл, для чего:

- Нажать кнопку Импорт.
- В появившемся окне указать путь к файлу.
- Нажать кнопку Открыть.

Профиль будет добавлен в базу эталонных профилей.

# 102



#### 22. Обмен данными между КПК и ПК

Для обмена данными между ПК и КПК необходимо выбрать устройство, выполнив Файл > Устройство > RF303M-КПК.



Обмен данными между ПК и КПК осуществляется путем прямого подключения КПК к USB-порту ПК посредством поставляемого кабеля РФ505.42. Возможны два способа синхронизации через USB кабель:

- ActiveSync
- Mass Storage

Более подробно см. п. 20.2.

#### 22.1. Синхронизация ActiveSync

При выборе данного пункта становятся доступны дополнительные возможности обмена данными с КПК.

- Импорт БД.
- Передача языкового файла.
- Передача файла эталона.
- Передача файла схемы.
- Обновление КПК.

#### 22.1.1. Передача файла базы данных в ПК

Для передачи файла базы данных из КПК в ПК необходимо:

• Выбрать КПК > Импорт данных.

🚆 Изм	ерение пара	метров	колесного про	филя				
Файл	Настройки	КПК	Регистрация	База данн	ых	Инструменты	Окно	Помощь
-	Ô	<b>•</b>	Синхронизация	•	Į			
		5	Импорт данных		Γ			
		<b>1</b>	Языковой файл	•	L			
		<b>1</b>	Файл эталона	•	L			
		<b>4</b>	Файл схемы	•				
		2	Обновление ПО	КПК				

Отметить требуемые файлы в появившемся окне и нажать **ОК**.





_	

Двойной щелчок во выбранному файлу позволяет просмотреть краткую информацию о сохраненных данных.

#### 22.1.2. Передача языкового файла из ПК в КПК

Для передачи языкового файла из ПК в КПК необходимо:

#### • Выбрать КПК > Языковой файл > Экспорт.



• Выбрать требуемый файл.





При успешной передаче появится сообщение:



#### 22.1.3. Передача языкового файла из КПК в ПК

Для передачи языкового файла из КПК в ПК необходимо:

• Выбрать КПК > Языковой файл > Импорт.

🚊 Изм	ерение пара	метров	колесного прос	филя	_		
Файл	Настройки	КПК	Регистрация	База данных	Инструменты	Окно	Помощь
-	Ô	••	Синхронизация	• 🖡	)		
		5	Импорт данных				
			Языковой файл	• {	Импорт		
		<b>F</b>	Файл эталона	•	Экспорт		
		<b>R</b>	Файл схемы	۰T			
		2	Обновление ПО	кпк			

• Выбрать требуемый файл.

📄 Выберите файлы 🛛 💌	
RUS.LNG ENG.LNG	
✓ Ок Х Отмена	

При успешной передаче выбранные файлы будут сохранены по указанному пути на диске.



### 22.1.4. Передача файла эталонного профиля из ПК в КПК

Для передачи файла эталонного профиля из ПК в КПК необходимо: • Выбрать **КПК > Файл эталона > Экспорт**.



106

• Выбрать требуемый файл с расширением **.ref**. При успешной передаче появится сообщение:



#### 22.1.5. Передача файла схемы обхода из ПК в КПК

Для передачи файла схемы обхода из ПК в КПК необходимо:

• Выбрать КПК > Файл схемы > Экспорт.



• Выбрать требуемый файл с расширением **.sch**. При успешной передаче появится сообщение:



#### 22.1.6. Обновление программного обеспечения КПК

Актуальную версию ПО можно скачать с сайта по адресу <u>www.riftek.com/media/documents/ikp/lkp5 PDA Software.zip</u>. Для передачи файла обновления в КПК необходимо:



• Выбрать КПК > Обновление ПО КПК.



107

Выбрать файл для передачи.
 При успешной передаче сообщение:



## 22.2. Синхронизация Mass Storage

При выборе данного пункта, КПК при соединении к ПК доступен в качестве обычного дискового накопителя. Поэтому активен только пункт меню **Импорт данных**. Перенос файлов языковой поддержки, схем, эталонов из КПК в ПК и обратно можно произвести простым копированием.



Для переноса файлов базы данных из КПК в ПК необходимо:

- Выбрать КПК > Импорт данных.
- Указать путь к БД на КПК (по умолчанию SDMMC\Autorun\DB).



Ö



# 108

• Отметить требуемые файлы в появившемся окне и нажать ОК.

Двойной щелчок во выбранному файлу позволяет просмотреть краткую информацию о сохраненных данных.
# 23. Работа с профилограммами и расчеты износа

# 23.1. Просмотр графика и координат профиля

Для просмотра сохраненных профилей поверхности катания выбрать **База** данных > Профили, либо нажать кнопку Профили



В левой части расположена вкладка **Таблица профилей** со списком сохраненных профилей. В таблице выводятся только те идентификационные параметры колеса, которые были выбраны в окне параметров (см. п. <u>21.1</u>).

Выбирая профиль, можно просмотреть графическое изображение и геометрические параметры измеренного колеса. Для просмотра координат выбранного профиля нужно нажать на кнопку **Значения профиля**. После этого появится дополнительная вкладка с измеренными координатами.

	Показать/скрыть график <b>Износ</b>
	Показать/скрыть вкладку Значения профиля
<b>*</b>	Показать/скрыть вкладку <b>Выравнивание профиля</b>
	Сохранение изображения профиля в файл ( <b>.bmp</b> файл)
	Вывод изображения профиля на принтер
	Изменить цвет фона графика
	Увеличить/уменьшить график профиля
Вычислить	Рассчитать геометрические параметры колеса

#### Функции кнопок:



# 23.2. Вкладка "Параметры"

Снизу окна находится вкладка **Параметры**, где выводятся рассчитанные геометрические параметры профиля, а также значения L-параметров.

Сравнить	<sub>Г</sub> L Параметры	Код	Значение		Код	Эталон	
		Параметр L1	5,00	ММ	Высота [sH]	29,37	мм
4-R0867F	<ul> <li>параметры общие</li> </ul>	Параметр L2	70,00	мм	Толщина [sD]	27,18	мм
🗆 Измеренный	О Параметры профиля	Параметр L3	13,00	мм	Крутизна (qR)	4,69	мм
	О паралетры профили						
Вычислить							
Параметры							

При необходимости можно изменить настройки рассчитываемых параметров или опорных точек (см. п. <u>21.1</u>).

#### 23.2.1. Выбор профиля сравнения

Для сравнения профиля с эталонным нужно отметить галочкой поле **Сравнить**. Возможно два варианта сравнения:

- с эталоном;
- с измеренным профилем.

При сравнении с эталоном, в выпадающем списке выбрать требуемый эталонный профиль:



Для сравнения двух произвольных измеренных профилей друг с другом, (например, профилей левого и правого колес) следует выбрать сравнение с Измеренным профилем. Во вкладке Таблица профилей появится дополнительная таблица для выбора профиля для сравнения.

#### 23.2.2. Выбор значений L-параметров

При расчете геометрических параметров колесных пар используются заданные опорные точки (см. п. <u>21.1.3</u>). При этом возможно два варианта L-параметров:

- параметры общие;
- параметры профиля.

При выборе значения **Параметры общие**, значения L-параметров будут взяты из файла параметров БД, заданных по умолчанию (см. п. <u>21.1.3</u>).

При выборе значения **Параметры профиля**, значения L-параметров будут взяты из сохраненного файла профиля БД, т.е. значения, которые были заданы в КПК при измерении колесной пары.

Значения L-параметров выводятся на экран в таблице параметров:

Код	Значение	
Параметр L1	5,00	мм
Параметр L2	70,00	мм
Параметр L3	13,00	мм

При необходимости можно отредактировать любое значение и пересчитать значения геометрических параметров гребня. Для этого нужно нажать кнопку **Вычислить**. Будут пересчитаны параметры измеренного профиля и выбранного эталона.

#### 23.2.3. Геометрические параметры профиля

В таблице рассчитываемых геометрических параметров выводятся только те параметры, которые были выбраны в окне параметров (см. п. <u>21.1.2</u>).

Код	Эталон	Измеренный	
Высота [sH]	29,37	28,20	мм
Толщина [sD]	27,18	28,51	мм
Крутизна (qR)	4,69	5,90	мм

Параметры, которые выходят за границы заданных допусков, выводятся красным или оранжевым цветом (см. п. <u>21.3.5</u>).

#### 23.3. Расчет износа

#### 23.3.1. Быстрый расчет износа

Для быстрого расчета износа профиля (в одной точке) относительно эталона, в определенной точке навести курсор на любой из профилей и при появлении курсора мыши виде креста (+) нажать левую кнопку мыши. На изображении появится значение разности координат между профилями по оси X и оси Y, отмеченное стрелками:



Для того чтобы убрать размеры с экрана необходимо навести курсор на любой из профилей и нажать правую кнопку мыши.

# 23.3.2. Расчет износа по всем точкам

Для расчета износа по всем точкам измеренного профиля нужно нажать на кнопку **Износ**. На экране появится графическое изображение износа:



На графике выводятся положительное и отрицательное значения площади износа. Площадь рассчитывается в миллиметрах квадратных относительно выбранного эталонного профиля

#### Износ(мм^2): 108,331 40,465

Для просмотра таблицы значений износа нужно выбрать вкладку **Значения профиля > Прокат**. В таблице представлены отклонения выбранного профиля от эталонного в двух направлениях (Х и Y).

1	Значения	Значения		^	Ν	Значения	Измеренный	Эталон	Прокат
	по оси Х	по оси Ү	1			по оси Х	по оси У	по оси У	по оси У
	1,56	11,35			1	1,61	11,31	11,57	0,26
2	1,61	11,31			2	1,86	10,90	10,96	0,06
3	1,66	11,26			3	2,11	10,31	10,40	0,09
ł	1,71	11,21			4	2,36	9,74	9,87	0,13
5	1,76	11,11			5	2,61	9,22	9,36	0,13
5	1,81	11,02			6	2,86	8,81	8,90	0,10
7	1,86	10,91			7	3,11	8,40	8,45	0,06
3	1,91	10,79			8	3,36	7,95	8,01	0,06
)	1,96	10,67			9	3,61	7,50	7,59	0,10
10	2,01	10,56			10	3,86	7,10	7,22	0,13
1	2,06	10,44			11	4,11	6,72	6,85	0,13
12	2,11	10,32			12	4,36	6,37	6,50	0,13
13	2,16	10,21			13	4,61	6,06	6,16	0,09
.4	2,21	10,09			14	4,86	5,75	5,82	0,07
15	2,26	9,98			15	5,11	5,41	5,50	0,09
L <b>6</b>	2,31	9,86			16	5,36	5,08	5,20	0,12
17	2,36	9,75			17	5,61	4,80	4,89	0,09
18	2,41	9,64			18	5,86	4,56	4,62	0,06
19	2,46	9,54			19	6,11	4,29	4,33	0,04
20	2,50	9,44			20	6,36	4,01	4,06	0,05
21	2,56	9,34			21	6,61	3,74	3,81	0,07
22	2,60	9,24			22	6,86	3,47	3,56	0,09
23	2,65	9,15			23	7,11	3,23	3,32	0,08
24	2,70	9,07			24	7,36	3,02	3,08	0,06
25	2,75	8,99			25	7,61	2,81	2,85	0,04
26	2,80	8,91		~	26	7,86	2,60	2,63	0,03

# 112



# 23.3.3. Экспорт профиля в формат Excel, DXF, REF

Для сохранения таблицы в Excel, DXF формате или создания файла эталона (REF) необходимо кликнуть правой кнопкой мыши в области таблицы значений. Появится всплывающее меню:

Экспорт в Excel
Экспорт в DXF
Экспорт в REF

Для сохранения файла выбрать соответствующий пункт меню.

### 23.4. Выравнивание профилей и изменение масштаба

Для наложения (вертикального перемещения) профилей нужно нажать на кнопку **Выравнивание**. Появится дополнительная вкладка, где можно выбрать перемещаемый профиль: **Эталонный** или **Измеренный**. Выбранный профиль будет отмечен красным цветом.

Выравнивание — Эталон — Измеренный	-Выравнивание ☑ Эталон □ Измеренный	Шаг         • 0.25         мм           Min dY         -5.95         мм           Max dY         21.03         мм           dX         0.00         мм           dY         0.00         мм	
Параметры Выравнивание	Параметры <mark>Выравнивание</mark>		

После выбора профиля, на экране будет выведено максимальное и минимальное отклонения выбранного профиля от эталона [**Min dY..Max dY**]

Далее задайте шаг перемещения и при помощи кнопок **Вверх/Вниз**, **Вправо/Влево** переместите профиль на требуемую величину.



Для сохранения измененного профиля нужно перейти на вкладку с идентификационными параметрами профиля и нажать кнопку **Сохранить**:



Таблица профилей	Сохранить	
Πε	араметры	колеса
Организация	Motiv	e-power depot
Дата замера	03.12	.15 💌
Серия	SSR	-
Номер	1623	-
Кол. пара	1	
Ось	1	
Сторона	L	-
Оператор	RB	-
Пробег	278	
Сохранить		

Для того, чтобы создать новый профиль нужно изменить идентификационные параметры профиля.

## 23.5. Наложение профилей

Для наложения нескольких измеренных профилей, отметьте «птичкой» нужные профили в таблице слева. На экране отмеченные профили отобразятся разными цветами.



## 23.6. Изменение масштаба

Для изменения масштаба изображения выделите участок изображения левой клавишей мыши, перемещайте изображение, захватив его нажатием правой клавиши, либо при помощи кнопок **Увеличить** -  $\square$ , **Уменьшить** -  $\square$  и **Показать** все -  $\square$ .







# 24. Реализация функции минимальной обточки

Выберите пункт меню **Инструменты > Анализ КП**. Анализ профилей правого и левого колеса позволяет подобрать из эталонных профилей такой тип профиля, при котором общая глубина среза двух колес была бы минимальной.

В первой таблице профилей выберите первый требуемый профиль колесной пары (левое колесо), во второй - второй требуемый профиль колесной пары (правое колесо).

Программа дает возможность проводить автоматический анализ по всем эталонным профилям, которые хранятся в БД, или только по выбранному профилю.

• Автоматический анализ

115

Для автоматического анализа профилей нужно отметить кнопку **Анализ** и нажать ее. При этом профили в таблице эталонов не должны быть отмечены.



Далее будет произведен расчет по всем эталонам и найдено значение минимальной обточки в точке круга катания.

• Анализ по выбранному профилю

Для анализа профилей нужно выбрать эталонный профиль, по которому требуется произвести анализ и нажать кнопку **Анализ**. Будет произведен расчет и найдено значение минимальной обточки в точке круга катания для выбранного профиля.







Для того чтобы узнать глубину среза колеса в определенной точке наведите курсор на любой из профилей и при появлении курсора мыши виде креста (+) нажмите левую кнопку мыши. На изображении появится значение разности между профилями по оси X и оси Y, отмеченное стрелками. Для того чтобы убрать размеры с экрана наведите курсор на любой из профилей и нажмите правую кнопку мыши.

# 25. Просмотр и редактирование данных

# 25.1. Просмотр и фильтрация данных

Для просмотра данных выбрать пункт меню База данных > Таблица, нажать кнопку Таблица . Форма с результатами выглядит следующим образом:

🚊 Измер	🍹 Измерение параметров колесного профиля - [Колесные пары]												
🛅 Файл	Настройки	Регистрация	Профил	юметр База данных	Инструменты	Окно	Помощь						_ & ×
-	<u> </u>	1 🗹		12									
Органи	ізация			Вагон									
Наимен	ование			Серия	251	0							
Операт	гор			Номер	002								
Номер		arskov		полер	005								
ФИО				Дата зам	1epa 02.0	7.15							
-													
Перетаци	ите сюда загол	ювок колонки, д.	ля группир	овки по ней									
Дата	Время	Кол. пара	Номер	Серия	00	ъ	Высота Ген1	Высота Гон 1	Толщина [«D1	Толщина Горј	Крутизна ГаВ1	Крутизна Гаві	
замера	замера						(Левое)	[≋п] (Правое)	(Левое)	(Правое)	(Левое)	(Правое)	
28.07.15	12:05:50	000000000001	19	2S10G	1		29,37	28,75	29,13	30,18	-0,63	-1,25	
28.07.15	12:05:50	000000000002	19	2S10G	2		33,00	33,18	28,40	27,96	3,00	3,18	
28.07.15	12:05:50	000000000003	19	2S10G	3		32,77	31,65	28,10	29,16	2,77	1,65	
28.07.15	12:05:50	000000000004	19	2S10G	4		32,60	31,85	28,35	29,58	2,60	1,85	
28.07.15	12:05:50	000000000005	19	2S10G	5		33,74	32,58	26,44	28,04	3,74	2,58	
28.07.15	12:05:50	00000000000	19	2S10G	6		32,15	31,89	29,36	29,72	2,15	1,89	
28.07.15	12:05:50	000000000007	19	2S10G	7		32,43	31,93	27,95	0,00	2,43	1,93	
28.07.15	12:05:50	000000000000	19	2S10G	8		32,12	31,51	28,74	29,27	2,12	1,51	
28.07.15	14:49:41	000000000001	154	29C10	1		0,00	21,80	0,00	58,67	-28,00	-6,20	
02.07.15	16:34:01	000000000001	003	2510	1		29,58	29,13	25,38	25,05	1,58	1,13	
02.07.15	16:34:01	00000000002	003	2\$10	2		29,51	29,29	25,97	25,83	1,51	1,29	
02.07.15	16:34:01	00000000003	003	2\$10	3		30,04	28,95	26,32	24,36	2,04	0,95	
02.07.15	16:34:01	00000000004	003	2\$10	4		30,03	29,47	26,01	24,08	2,03	1,47	
02.07.15	16:34:01	000000000005	003	2\$10	5		29,43	29,45	25,84	25,84	1,43	1,45	
02.07.15	16:34:01	00000000000	003	2510	6		29,87	29,55	26,98	25,23	1,87	1,55	-
Д	Гадобавить Садинть всё Судалить всё Судали												

#### • Скрыть/показать поле

В таблице отображаются идентификационные и геометрические параметры колесной пары, которые отмечены для отображения в настройках параметров (см. п. <u>21.1.1</u> и <u>21.1.2</u>).

#### • Сортировка данных

Для сортировки данных по любому из полей нужно «кликнуть» левой кнопкой мыши по заголовку столбца поля:

Дата замера	Время замера	Кол. пара
28.07.15	12:05:50	000000000001
28.07.15	12:05:50	00000000002
28.07.15	12:05:50	00000000003
28.07.15	12:05:50	00000000004
28.07.15	12:05:50	00000000005
28.07.15	12:05:50	00000000000
28.07.15	12:05:50	000000000007

замер
28.07.1
28.07.1
13.07.1
13.07.1
13.07.1

Дата замера	Время замера	Кол. пара ∆
28.07.15	12:05:50	000000000001
28.07.15	14:49:41	000000000001
13.07.15		000000000001
13.07.15		000000000001
13.07.15		00000000001
13.07.15		000000000001
28.07.15	12:05:50	00000000002

Для отмены сортировки данных нужно нажать кнопку **Ctrl** и кликнуть левой кнопкой мыши по заголовку столбца поля.

#### • Фильтрация данных

Для фильтрации данных по любому из полей нужно «кликнуть» левой кнопкой мыши по заголовку поля группировки и в выпадающем списке выбрать нужное значение:

Дат а Δ -	Время замера	Кол. пара
(All)		000000000001
(Custom)		000000000001
13.07.15		000000000000
15.07.15		000000000000
		0000SU000111
		0000SU000112
15.07.15		0000SU000111

дата замера 🛆	время замера	кол. пара
13.07.15		000000000001
13.07.15		000000000001
13.07.15		000000000001
13.07.15		0000000000000

Для отмены фильтрации проделать все действия в обратном порядке.

#### • Группировка данных

Для группировки данных по любому из полей нужно "кликнуть" левой кнопкой мыши по заголовку столбца поля и, не отпуская кнопки мыши, перетащить его на заголовок таблицы:

Ф Дата Переъзание́	ра скеда загол	овок колонки, дл
Дата замера	Время замера	Кол. пара 🛆
28.07.15	12:05:50	000000000001
28.07.15	14:49:41	000000000001
13.07.15		000000000001
13.07.15		000000000001

Дата заме	pa ∆		
Дата замера ∆	Время замера	Кол. пара	Δ
<b>+</b> Пата зак	uene : 13.07.1	5	

#### • Изменение порядка расположения полей

Для изменения расположение поля нужно "кликнуть" левой кнопкой мыши по заголовку столбца поля и не отпуская кнопки мыши перетащить его на нужную позицию:



Дата	Время	Кол. пара
замера	замера Дат	
28.07.15	12:05:50	epa •
28.07.15	12:05:50	000000000002
28.07.15	12:05:50	000000000003
28.07.15	12:05:50	000000000004
28.07.15	12:05:50	000000000005
28.07.15	12:05:50	000000000000

	$\rightarrow$
_	~

Время замера	Дата замера	Кол. пара
12:05:50	28.07.15	000000000001
12:05:50	28.07.15	00000000002
12:05:50	28.07.15	00000000003
12:05:50	28.07.15	00000000004
12:05:50	28.07.15	00000000005
12:05:50	28.07.15	00000000006

#### Функции кнопок:

Добавить	Добавить колесную пару	
📴 Удалить	Удалить выбранную колесную пару	
🛃 Удалить всё	Удалить все колесные пары	
🧊 Редактир.	Редактировать выбранную колесную пару	
Excel	Экспорт координат колесных пар в эксель	
Отчет	Формирование отчетов	

# 25.2. Редактирование данных

Вы можете редактировать, добавлять и удалять данные в базе данных.

# • Редактирование данных

Для редактирования текущей записи нажмите кнопку введите/измените нужные значения параметров, после редактирования нажмите кнопку **Сохранить**.

Параметры колесных дар	Параметры	Левое	Правое	
параметры колееных пар	Высота [sH]	27,97	27,96	мм
Дата замера	Толщина [sD]	31,13	31,11	MM
27.01.15 💌	Крутизна [qR]	9,74	9,72	MM
	Прокат [Wt]	0,00	0,00	мм
Кол. пара				
00000000005				
Номер				
1 🔹				
Серия				
009-9 🔻				
Ось				
5				
5				
5 Оператор				
5 Oneparop 0				
5 Oneparop 0				
5 Oneparop 0				
5 Oneparop 0 Пробег 0				
5 Oneparop 0 Npo6er 0				
5 Oneparop 0 Пробег 0				

#### • Добавление данных

Для добавления новой записи нажмите кнопку значения параметров, после редактирования нажмите кнопку **Сохранить**.





И	полтверлите

IKP5	Вы действительно хотите удалить данную К/П?
	ОК Отмена

#### • Удаление всех выбранных данных

Если необходимо удалить не одну запись, а несколько записей, объединенных каким либо условием, отфильтруйте данные по нужному признаку

👝 Удалить всё (см. п. 25.1), нажмите кнопку и подтвердите удаление.



#### 25.3. Формирование отчетов

Находясь в режиме просмотра и редактирования данных, пользователь имеет возможность сформировать отчет в форматах Excel, RTF, PDF либо вывести отчет на печать. При формировании отчета учитывается сортировка, используемая на данный момент.

🍈 Отчет Для формирования отчета нажать кнопку Отчет -Программа предлагает сделать выбор:



# 25.3.1. Отчет в формате Excel

Для формирования отчета в формате Excel выбрать **Отчет в Excel**, нажать **ОК.** После ввода имени файла, все видимые данные будут перенесены в Excel таблицу:

1	20

-17 - 1	(u - 1=									Report1 [Pea	им совмес	гимости]	<ul> <li>Microsoft Excel</li> </ul>						-				
I A	ACHER D	иставка Разме	тка страницы — Фор	иулы данные	гецензиров	зние вир	_								_				-	Σ ABTOCOMMA		دن هم	
1	опировать	MS Sans	Serif * 8 * A	· ^   = = =	»/~ 📑	Перенос тек	ста		Общий		·	- 25		Обычный	Нейтральн	ый Плохой		÷.	df 🚛	Заполнить	R	0°0	
пь 🖪 о	ODMAT DO OF	M K K	Ч *   🖂 *   🏄 * ,	<u>A</u> · <b>■</b> = =	律律 📓	Объединить	и поместит	в центре 👻	<b>- %</b>	000 🎎 🖧	усл	овное	Форматировати	• Хороший	Ввод	Вывод	<b>-</b>	Вставить	Удалить Формат	Очистить т	Сортировка	Найти и	
Буфер о	обмена	G	Шрифт	6	Выр	авнивание		6	Чи	cto	G Poperat	ирование	Kak radinity -	Стили					Ячейки	Per	актирование	eedfermie .	
R1C1		• (= fr	Лата замера		-				1														_
1	2	3	4	6	6	7	8	0	10	11	12	13	14 1	5 16	17 1	8 10	20	21	22	23 24	25	26	
ата	Время	Kon, napa	н Номер	Серия	006	Высота	Зысота	т внишпо	олщина К	рипизна Кр	итизна Пр	xokar I	Tpokar I	5 10		0 15	20	- 21	- 22	23 24	20	20	
мера	sawepa					[#I]	(비)	sD] [2	D) [0	(B) (gé	R) (M	n) [	[wa]										
09.15	17:53:46	000000000000000000000000000000000000000	8961		n	27.95	27.95	27.85	27,86	8.20	8.67	27,95	27.95										
01.15	10:42:41	00000000000	n	TEST	'n	28,59	30,38	30,90	29,93	9,23	9,20	-1,41	0,38										
.01.15	10:42:41	000000000002	n	TEST	2	28,58	30,38	30,88	29.96	9,21	9,21	-1,42	0.38										
.01.15	10:42:41	00000000003	2	TEST	3	30,09	30,37	28,97	29,94	8,99	9,20	0,09	0,37										
.01.15	10:42:41	00000000004	2	TEST	1	30,09	30,37	28,97	29,92	8,98	9,19	0,09	0,37										
JI.15	10:42:41	0000000005		IES I	2	30,09	30,38	28,99	29,95	8,98	9,21	0,09	0,38										
1.10	10.4241	200000000000	5	1531	5	30,09	30,37	26,99	23,94	9,99	9,20	0,09	0,37										
1 15	10.51.37	2000000000000		009-9	6	27.97	27.92	21.17	31.22	9.71	9.74	-2.07	-2.04										
1.15	10.51:37	00000000003	h	009-9	3	27.97	27.96	31.27	31.11	9.84	9.70	-2.03	-2.04										
1.15	10:51:37	00000000004	n	009-9	4	27,96	27,96	31,15	31,21	9,73	9,85	-2,05	-2,04										
1.15	10.51:37	00000000005	h	009-9	5	27,97	27.96	31,13	31.11	9,74	9.72	-2.03	-2.04										
1.15	10:51:37	000000000000	n -	009-9	16	27,94	27,97	31,17	31,23	9,74	9,78	-2,06	-2,03										
1.15	15:58:19	000000000000000000000000000000000000000	1	120-8	n -	30,50	31,12	29.37	29.77	8,70	8,66	0.50	1,12										
1.15	15:58:19	00000000002	ħ	120-8	2	29,63	31,11	29,65	27,97	9,15	8,52	-0,37	1,11										
31.15	15:58:19	000000000000000000000000000000000000000	0	120-8	3	28,83	28,83	0,00	26,50	8,01	8,30	-1,17	-1,17										
01.15	15:58:19	00000000004	2	120-8	4	28,37	28,38	26,62	26,30	8,37	8,27	-1,63	-1,62										
JI.15	15:58:19	1000000000	2	120-8	2	28,54	28,91	26,97	29,05	8,76	9,02	-1,46	-1,09										
01.15	12:05:19	700000000000		120-0	5	29,09	20.30	20,30	28.29	9.12	9,00	-0,51	-1.04										
01.10	17.05.18	00000000000	5	0952		28,33	28,63	30.26	28,53	857	811	-0,07	.1.39										
01.15	17:05:18	00000000000	ń	095-2	3	28.46	28.32	25.14	25.39	8.06	8.38	-1.54	-1.68										
01.15	17:05:18	00000000004	n	095-2	4	28,43	28.50	25,77	26,14	8.69	8.36	-1.57	1.50										
31.15	17:05:18	00000000005	1	095-2	5	28,76	28,83	28,65	28,49	8,94	8,90	-1,24	-1,17										
01.15	17:05:18	000000000000	n	095-2	8	28.95	28,77	28.89	28.17	8,58	7,96	-1.05	-1,23										
01.15	07:40:50	000000000001	n -	126-5	n.	29,75	29,38	28,68	28,51	8,98	8,94	-0,25	-0,62										
1.15	07:40:50	00000000002	0	126-5	2	30,57	29,00	29,36	28,91	9,40	9,32	0,57	-1,00										
1.15	07:40:50	00000000003	2	126-5	3	28,19	27,67	27,16	27,58	8,67	8,79	-1,81	-2,33										
01.15	07:40:50	00000000004	2	126-5	4	28,11	27,27	26,67	26,58	8,65	8,75	-1,89	-2,73										
1.15	07:40:50	20000000000	n	120-0	0	23,42	-101,90	23,26	30,42	9.30	-8,35	-0,58	-131,90										
1.10	07.40.00	70000000000	h	120-0	5	23,42	28,03	28,91	28.35	3,11	8.97	-0,58	-0,47										
11 15	08.02.00	700000000002	ĥ	055-6	6	27.96	27.94	28.76	28.41	9.04	8.89	-2.05	-2.06										
л.15	08.02.00	00000000003	h	055-6	3	27,77	27,86	28,12	28,39	8.33	8,49	-2,23	-2.14										
1.15	08:02:00	00000000004	h	055-6	4	27,76	28,86	28,25	28,31	8,43	8,82	-2,24	-1,14										
1.15	08.02.00	00000000005	h	055-6	5	28.03	28,13	28,77	29.01	9,10	9,21	-1.97	-1,87										
1.15	08:02:00	00000000000	n	055-6	6	28,07	28,30	28,91	28,70	9,14	8,96	-1,93	-1,70										
1.15	08:12:55	000000000000	0	084-6	0	29.05	-80,10	28,91	11.20	8,85	-28,01	-0.95	-110,10										
01.15	081255	00000000002	0	084-6	2	28,60	-69,50	29,68	33,66	8,47	-5,44	-1,40	-99,50										
1.15	08:12:55	00000000003	Ç.	084-6	3	27,64	-113,68	25,86	35,60	8,23	-3,83	-2,36	-143,68										
JI.15	001255	700000000004		084-6	*	28,00	28,09	26,86	25,48	8,45	8,58	-2,00	-1,91										
01.15	00.1200	200000000000	5	004-0		30,64	30,53	23,28	23,30	3,39	3,33	4.22	0,03										
1.13	00.1200	00000000000	P	0040	v	34.56	36.36	51,10	20,00	11,31	0.63	4,32	6.76										
																							_
H Re	eport1 🦯	2/																					
																					비미니 100	76 (-)	

## 25.3.2. Отчет на принтер

Для формирования отчета на принтер выбрать **Отчет на принтер**, нажать **ОК**. Данные выводятся в виде отчета, готового к печати.

Налиекование Налиекование ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ЛОКОМОТИВНОЕ ДЕПО РУЖИНО - СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНЕВОС Отчет по значениюм геометрических параметров колесных пар	гочной д
Идентификационные параметры Параметры гребня Параметры бандова	
і одприка рыкота круппика дикаметр і о Уе Сермя Номер Дата Номер К/П Ось Секция Пробег Ли Пр Ли Пр Ли Пр Ли Пр Ли Пр Ли Пр Рази. Ли	Пр
	0.00
2 4730C 154 22.06.12 0000000002 2 154 0 31.91 29.96 10.31 0.00 000 000 000 000	
3 4T300C 154 22.06.12 00000000003 3 1541 0 31.90 31.92 30.01 29.99 10.34 10.30 0.00 0.00 0.00	0.00
4 4T300C 154 28.06.12 00000000004 4 1541 0 31,90 31,90 29,99 30,00 10,31 10,30 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
5 4T310C 154 28.06.12 000000000005 5 1541 0 31,89 31,90 30,00 10,30 10,31 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
6 4T310C 154 28.06.12 00000000006 6 1541 0 31,91 29,99 10,31 0,00 0,00	0,00
7 4T310C 1.54 28.06.12 000000000001 1 1.542 0 31,90 31,89 30,01 30,00 10,31 10,28 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
8 4T310C 154 28.06.12 00000000002 2 1542 0 31,92 31,89 30,00 29,98 10,30 10,30 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
9 4T310C 154 28:06:12 00000000003 3 1542 0 31,90 31,90 29,98 29,98 10,31 10,31 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
10 4T310C 154 28.06.12 00000000004 4 1542 0 31,90 31,90 29,98 29,98 10,32 10,29 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
<u>11</u> 4T910C 154 28.06.12 00000000005 5 1541 0 31,89 31,90 30,00 30,00 10,30 10,31 0,00 0,00 0,00	0,00
12 4T910C 154 28.06.12 0000000006 6 1542 0 31,87 31,89 29,98 29,98 10,30 10,29 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
13 T3TT70EC 1334 28.06.12 00000000001 1 13340 0 31,91 28,97 29,97 10,26 10,27 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
14 150005 1354 2505.12 0000000002 2 13540 0 31,92 31,92 30,00 30,00 10,39 10,39 0,00 0,00 0,00 0,00	0,00
15 134108C 1334 22.00.12 00000000003 5 13540 0 31.91 31.90 20,99 30,00 10,30 10,31 0,00 0,00 0,00 0,00 0	51.00
12 2000000 100 100000000000000000000000	52,40
18 244270C 1287 19 07 12 00000000003 3 1920 0 3196 2002 2003 1022 1050 000 000 000 2510	20,40
19 TEP 7 310712 0000000001 1 70 0 2622 2600 2867 2814 847 722 120633 120612 021 7527	74.06
20 TEP 7 310712 00000000002 2 70 0 2648 2727 2760 2877 720 891 121199 1021352 183 7747	77.19
21 TEP 7 31.07.12 00000000003 3 70 0 27.48 27.20 28.77 28.29 8.02 7.90 1204.56 1205.64 1.06 73.40	73.93
22 TEP 7 31.07.12 00000000004 4 70 0 27.00 26.61 28.63 27.66 6.87 7.24 1218.59 1214.50 409 75.88	76.06
23 TEP 7 31.07.12 000000000005 5 70 0 26,99 27,34 28,24 28,29 8,16 8,54 1212,66 1213,77 1,11 74,75	74,55
24 TEP 7 31.07.12 00000000000 0 70 0 27,22 27,55 28,08 28,66 8,42 8,14 0,00 0,00 0,00 74,81	75,08
25 TEP 7 31.07.12 00000000006 6 70 0 26,99 27,65 28,24 28,37 8,16 7,38 1211,90 1214,41 2,51 74,75	74,36
26 4T310C 154 31.07.12 000000000001 1 1541 0 26,16 25,81 29,76 29,25 6,86 6,85 0,00 0,00 0,00 53,39	54,45



В верхней части находится меню, которое позволяет производить различные действия с отчетом.

- Для печати отчета нажать иконку
- Для сохранения в формате PDF нажать иконку 🣥.
- Для сохранения в формате Excel, RTF или PDF нажать иконку 脑 и выбрать нужный формат:



# 26. Проведение измерений под управлением ПК (без КПК)

Лазерный сканирующий модуль (RF505) может работать под прямым управлением ПК без КПК. Для работы непосредственно от ПК необходимо в главном меню программы выбрать **Файл > Устройство > RF505-Профилометр**.



После этого в главном меню программы вместо пункта КПК появится пункт Профилометр.



В меню доступны два пункта:

• Калибровка

121

• Измерение

Перед тем как приступить к работе с профилометром, необходимо настроить COM-порт для Bluetooth-соединения между сканирующим модулем и ПК. Процедура установки описана в руководстве пользователя, которое поставляется в комплекте с Bluetooth-адаптером.

## 26.1. Калибровка

Для калибровки выбрать пункт меню **Профилометр > Калибровка** или нажать на кнопку



22

9 Bin         Hacopator         Baragenet         Memory Memory Construction         Deale	Измерение параметров колесного профиля - [Измеренные пр	офили]	
Import	🔁 Файл Настройки Регистрация Профилометр База дан	ных Инструменты Окно Помощь	- 8 >
Interprete         Interpret         Interpret         Interpret	📲 🔘 🗃 📬 🖽 📈 🔳		
Instruction       Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses MKITS. Parsageners         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses         Instruction Concresses MKITS. Parsageners       Instruction Concresses         Instruction Concresses       Instr			
Improvement       Concressed HKIS:       Pancasen         Improvement       Improvement       Improvement       Improvement         Javanasen       Downeed       Javanasen       Downeed         Javanasen       Downeed       Javanasen       Downeed         Javanasen       Downeed       Javanasen       Downeed         Javanasen       Downeed       Javanasen       Downeed         Javanasen       Downeed       Downeed       Downeed       Downeed         Javanasen       Downeed       Downeed       Downeed       Downeed       Downeed         Javanasen       Downeed       Downeed       Downeed       Downeed       Downeed       Downeed         Javanasen       Downeed	измерение	4 💶 📼 😤	
Coeperint:       Terry politicise         Deparement       Coeperint:         Deparement       Deparement         Deparement	Порт СОМ 1 Состояние ИКП5: Разъединен		
Маднекалам       Сремение Дилазон         Премение Дилазон       Акономи О Дилазон         Премение Полазон       О О Основно Полазон       Акономи О О О О Основно Полазон       О О О О О О О О О О О О О О О О О О О	Тип устройства	0	
Decempting       Sweeter         Indexempting       Sweeter <t< th=""><th>Модификация</th><th>2</th><th></th></t<>	Модификация	2	
Basemp       Auenason         Basemp       Basemp         <	Сер.номер	4	
Таранетр         Заменея           Заменея позиция слекеровеня         0           оченея позиция слекеровеня         0           оченея позиция слекеровеня         0           орная неровита с         0           оплекева докусти позиция (Dial)         0           освеченя позиция позиция (Dial)         0           освеченя позиция позиция (Dial)         0           освечения позиция позиция позиция (Dial)         0           освечения позиция позиция позиция позиция (Dial)         0           освечения позиция позиция позиция позиция позиция (Dial)         0           освечения позиция по	Диапазон	6	
lagaæmp		10	
анистоли сознаусовани регая изкрата -> регая -> регая -> рег	Параметр Значение	12	
иличен накедаже з реня накедаже з накеда з н	Начальная позиция сканирования U	14	
рити тикурова 6 ° 0 вличена позици[bik] 0 conesepa parket no couk/(sleg) 0 conesepa parket no couk/(sleg) 0 conesepa (kick) 0 conesepa (kick) conesepa (ki	Понечная позиция сканирования 0	16	
ромската по сох (XgBeg) 100 созначиет попраем (Koef) 100 сознач	Brems makpowara (		
Lodeowers       0         Lodeowers       0         Inconceptra(kla)       0         asseption       0	Веринина рискреты позиции(Diskr)	20	
пол поворотя[Alla] со отъщиет потравки (Koel1) о отъщи	Побавочная константа по оси X(хВед) 0	> 22 24	
оз фежциент поправки(Кое́П) о со фежциент поправки(Кое́П) о	Iron поворота(Alfa)	26	
оздежение поражи/КоеfY) 0 азмер лапки по 10 мкм Мимерение Мимерение Автокалибровка	соэ ффициент поправки(Коеf1) 0	28	
авмер латки по 10 мехм	(сэффициент поправки(КоеѓҮ) 0	30	
Измерение         Чтение парам.           Автокалибровка         Запись парам.           Автокалибровка         Запись парам.           Измерение         Код           Параметры         Код           Параметры         Код           Параметры         Код           Параметры         Параметры         Код           Параметры         Параметры         Код           Параметры         Параметры         Код           Параметры         Параметры         Код	Размер лапки по 10 мкм 0	32	
Измерение         Чтение парам.           Автокалибровка         Запись парам.           Запись парам.         Запись парам.           Измерение         Параметры         Каа         Эталон         Каа           Параметры         Параметры         Каа         Эталон         Каа		34	
Аетокалиброека         Запись парам.           Аетокалиброека         Запись парам.           Мабражение профила         15           10         15         20         25         30         35         40         45         50         55         60         65         70         75         80         85         90         95         100         105         110         115         120         125         130         135         140           - <td< th=""><th>🔚 Измерение 🦪 Чтение парам.</th><th>30</th><th></th></td<>	🔚 Измерение 🦪 Чтение парам.	30	
Автокалибровка         Запись парам.         42         44         5         10         15         20         25         30         35         40         45         50         55         60         65         70         75         80         85         90         95         100         105         110         115         120         125         130         135         140           - Измеренных профиль         -		40	
44 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 Изображение профиля Изображение профиля Сравнить Эталон Инпорти и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Автокалибровка 🛛 📿 Запись парам.	42	
0 ° 5 ° 10 ° 15 ° 20 ° 25 ° 30 ° 35 ° 40 ° 45 ° 50 ° 55 ° 60 ° 57 ° 75 ° 80 ° 85 ° 90 ° 95 ° 100 ° 105 ° 110 ° 115 ° 120 ° 125 ° 130 ° 135 ° 140 		44	
Код         Эталон         Код         Эталон         Выото (HI)         ООО         мм           Эталон         4R00077         Параметры         Код         Эталон         Выото (HI)         0.00         мм           Вычислить         Параметры         Параметры         13,00         мм         Код         Эталон         Код         Выото (HI)         0.00         мм           Параметры профиля         Параметры профиля         13,00         мм         Критона (QR)         Код         Толщина (QR)         0.00         мм           Параметры         Параметры         Параметры         13,00         мм         Код         Толщина (QR)         0.00         мм		0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65	70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140
Сравнить Эталон 4R00677 С Сараметры общие Параметры общие Параметры профила Параметры 1 5,00 мм Параметр 1 5,00 мм Параметр 1 5,00 мм Параметр 2 70,00 мм Параметр 2 70,00 мм Код Эталон Код Эталон Ко			X
Изображение профиля Сравнить Эталон 4-R000577 Параметры профиля Кад Эталон Карска (44) 0.00 мм Параметры профиля Кад Эталон Высота (44) 0.00 мм Параметры 1 3.00 мм Параметры 1 3.00 мм Кад Эталон Высота (44) 0.00 мм Параметры 1 3.00 мм Кад Эталон Высота (44) 0.00 мм Параметры 1 3.00 мм Гараметры 1 3.00 мм Кад Эталон Высота (44) 0.00 мм Параметры 1 3.00 мм Кад Эталон Высота (44) 0.00 мм Кад Эт		- измеренн	ыи профиль
Код         Зталон           Эталон         Параметры         Код         Зталон           Эталон         4.400867         Параметры общие         Параметр L1         5.00         мн           Параметр L2         70.00         мн         Высота (H)         0.00         мн           Параметр L3         13.00         мн         Критизна (QR)         4.400876         Толщина (D)         0.00         мн           Параметр L3         13.00         мн         Критизна (QR)         4.400876         Толщина (D)         0.00         мн           Параметр L3         13.00         мн         Критизна (QR)         4.400876         Критизна (QR)         4.400876		Изображение профиля	
О Параметры общие     О Параметры общие     О Параметры профиля     О Параметры профиля     О Параметры		Сравнить	Код Значение Код Этадон
Эталон       4400857F       • Параметры общие       Параметры 2       70.00       мм       Толщина [t0]       0.00       мм         Параметры профиля       Параметры профиля       Параметр L2       13.00       мм       Крупкана [qR]       Уд.         Параметры       Параметры       параметр L3       13.00       мм       Крупкана [qR]       Уд.         Параметры       Параметры       Параметры       10.00       мм       Крупкана [qR]       Уд.			Dapametro L 1 5.00 MM Bucotta (SH) 0.00 MM
Параметры Параметр L3 13.00 мм Крутизна (qR) Ца.		🗌 Эталон 🛛 4-R0867F 👻 💿 Параметры общие	Параметр L2 70.00 мм Толшина (sD1 0.00 мм
Параметры			Параметр L3 13,00 мм Крутизна [gR] Уд.
Паранитры		Опараметрыпрофил	х
Паранитры			
Параметры		🚃 Вычислить	
Параметры			
Паранитры			
		Параметры	
100%		100%	

#### 26.1.1. Установка Bluetooth-соединения

Для соединения выбрать СОМ-порт и нажать кнопку Соединить.

Порт СОМ 82	Состояние ИКП5: Разъединен
🔊 Соединить	Тип устройства Модификация
	Сер.номер
	Диапазон

В случае успешного соединения произойдет идентификация устройства, и будут получены калибровочные параметры. Статус состояния изменится на Соединен.

Порт СОМ	82 🛟	Состояние ИКП5: С	оединен
🔊 Разъели	нить (СОМ82:1	Тип устройства	55
		Модификация	54
		Сер.номер	13211
		Диапазон	55

Таблица калибровочных параметров:

Параметр	Значение
Начальная позиция сканирования	20
Конечная позиция сканирования	2860
Время микрошага ->	6
Время микрошага <-	4
Величина дискреты позиции(Diskr)	492
Добавочная константа по оси Х(хВед)	5433
Угол поворота(Alfa)	89
Ксэффициент поправки(Koef1)	-3
Ксэффициент поправки(KoefY)	10000
Размер лапки по 10 мкм	0



#### Кнопки:

Измерение	Измерение.
🗐 Чтение парам.	Чтение калибровочных параметров.
🔮 Запись парам.	Запись калибровочных параметров.
🔑 Автокалибровка	Кнопка автонастройки калибровочных параметров.



Кнопка **Автокалибровка** станет активной, если произведено минимум одно измерение профиля, а также выбран эталонный профиль.

# 26.1.2. Калибровка профилометра

- Установить профилометр на калибровочный блок.
- Выбрать из списка эталонный профиль (Сравнить > Эталон).
- Произвести измерение (кнопка Измерение).
- Произвести калибровку (кнопка Автокалибровка).
- Сохранить калибровочные параметры (кнопка Запись парам.).



Калибровочные параметры можно настраивать вручную. Для этого нужно «кликнуть» левой кнопкой мышки в поле значения нужного параметра и ввести новое.

Внимание! Сохранение некорректных значений некоторых параметров может привести к неправильной работе прибора.

Функции кнопок, возможности работы с профилями и расчет нужных параметров см. п. <u>21</u>.



## 26.2. Измерение с использованием ПК

Для измерения выбрать пункт меню **Профилометр > Измерение** или нажать на кнопку <u></u>.



После установки Bluetooth-соединение (см. п. <u>26.1.1</u>), станет активной кнопка **Измерение**.

#### 26.2.1. Сохранение данных

- Установить профилометр на колесо.
- Произвести измерение (кнопка Измерение).
- Ввести идентификационные параметры колесной пары.

Пара	аметры колеса.
Организация	Локомотивное эксплуа
Дата замера	06.10.15 🔹
Серия	SERIES1 -
Номер	23324 💌
Кол. пара	000000002
Ось	2
Сторона	Л 🔻
Оператор	1643 🔻
Пробег	100000
Сохранить	

- Для сохранения результатов нажать кнопку Сохранить.
- Измеренный профиль будет сохранен в базе данных.

Функции кнопок, возможности работы с профилями и расчет нужных параметров см. п. <u>21</u>.



# 27. Приложение 1. Процедура зарядки

- Выключить КПК (лазерный модуль).
- Подключить КПК (лазерный модуль) к зарядному устройству.
- Подключить зарядное устройство к сети переменного напряжения 220В.
- Индикация полного заряда лазерного модуля включение зеленого светодиода.
- Отключить зарядное устройство от сети.
- Отключить зарядное устройство от КПК (лазерного модуля).

Внимание! Пожалуйста, соблюдайте указанную последовательность.

# 28. Приложение 2. Программа для построения схем измерения

Для построения схем измерения Вы можете воспользоваться специальной программой **SchemeBuilder.exe**. После запуска программы появляется основное окно:

SchemeBuilder 2.0 - new_scheme				
Ось 4 1 🕨	Число вагонов 🥥 🚺	Осей в вагоне	<b>a</b>	📄 Новая схема
Вагон 1	Текущий вагон 🚺 🚺	Тележек в вагоне	2	📄 Принять
Параметры К/П	🗌 Обратный	Тип схемы		
Серия				

Для формирования схемы:

- Ввести число вагонов Число вагонов 🥥
- Ввести число осей в каждом вагоне
- Если измерение вагона происходит в обратном порядке отметить «птичкой» поле **Обратный** *Поратный*
- Выбрать тип схемы
- Нажать кнопку Принять
- Далее, последовательно, ввести параметры всех колесных пар для каждого вагона.

📄 Принять

Параметры К/П						
Серия	Series					
Номер вагона	1234					
Ось	12					
Номер К/П	0100022					
Пробег						



• Для навигации по схеме используется поля Ось и Вагон

Вагон	1
Ось	1

- Нажать кнопку Сохранить схему
- В окне диалога ввести название схемы

<u>П</u> апка:	SchemeBuild	der2.0	-	← 🗈 💣 📰▼	
œ.	Имя	*		Дата изменения	Тип
	ICO 🚺			21.08.13 15:38	Папка
Недавние места	鷆 tmp			27.08.13 17:17	Папка 🗄
	1			02.09.13 11:33	SQL Se
	2			02.09.13 11:34	SQL Se
Рабочий стол	2_			02.09.13 11:34	SQL Se
_	2_3_			02.09.13 12:54	SQL Se
	3			02.09.13 11:40	SQL Se
Библиотеки	3_2			02.09.13 11:50	SQL Se
	5_5			02.09.13 11:51	SQL Se
	373			10.03.14 15:17	SQL Se
	373_B			28.08.14 9:50	SQL Se
Компьютер	373_F			28.08.14 9:49	SQL Se
	373 NEW			28.07.14 15:08	SOL Se
	•				•
Сеть	<u>И</u> мя файла:	new_scheme		•	Сохранить
	<u>Т</u> ип файла:	SCH files (*.sch)		•	Отмена

Программа позволяет откорректировать имеющуюся схему. Для этого нажать кнопку **Загрузить схему** и выбрать файл **\*.SCH**. После загрузки схемы можно изменить и сохранить требуемые параметры колесных пар.

Для передачи файла схемы в КПК воспользоваться процедурой, описанной в п. <u>22.1.5.</u>

**Пояснение.** Схема измерения представляет собой текстовый файл с расширением **.sch**. Пользователь может создать и отредактировать этот файл в любом текстовом редакторе.

Пример:

1r 2r	3r 4r	1r 2r	3r 4r	1r 2r	3r 4r	41 31	2  1	41 31	2  1	41 31	2  1
Ca	r 1	Ca	ar 2	Ca	ar 3	Ca	r 4	Са	r 5	Ca	ur 6
11 21	3  4	1  2	3  4	1  2	3  4	4r 3r	2r 1r	4r 3r	2r 1r	4r 3r	2r 1r

Пример\_Схема

1d-|SM3|7102|1||11|SU11|111|1|11|SU11|111|2||12|SU12|112|2r|12|SU12|112|3||13|SU13|113|3r|13|SU13|113|4||14|SU14|114|4r|14|SU14|114|; 2d-|SM3|7202|1||21|SU21|211|21|SU21|211|21|22|SU22|212|2r|22|SU22|212|3||23|SU23|213|3r|23|SU23|213|4||24|SU24|214|4r|24|SU24|214|; 3d-|SM3|7302|11|31|SU31|311|1r|31|SU31|311|2||32|SU32|312|2r|32|SU32|312|31|33|SU33|313|31|33|SU33|313|4||34|SU34|314|4r|34|SU34|314|; 4i-|SM3|7402|4r|44|SU044|414|41|44|SU44|414|3r|43|SU43|413|31|43|SU43|413|2r|42|SU42|412|21|42|SU42|412|1r|41|SU41|411|1|41|SU41|411|; 5i-|SM3|7502|4r|54|SU54|514|41|54|SU54|514|3r|53|SU53|513|31|53|SU53|513|2r|52|SU52|512|21|52|SU52|512|1r|51|SU51|511|11|51|SU51|511|; 6i-|SM3|7602|4r|64|SU064|614|4|64|SU64|614|3r|63|SU63|613|31|63|SU63|613|2r|62|SU62|612|21|62|SU62|612|1r|61|SU61|611|11|61|SU61|611|;

Где:

- 1d вагоны, которые располагаются в прямом порядке (1 порядковый номер)
- вагоны, которые располагаются в обратном порядке (1 порядковый номер)
- SM3 серия вагона
- 7102 номер
- 11 порядковый номер колесной пары и сторона (I- левая/r-правая)
- 11 номер оси
- SU11 наименование колесной пары
- 111 пробег колесной пары



В комплекте с профилометром возможна поставка калибровочного блокаимитатора колеса РФ505.11 (рис. 1П) и программы калибровки **RF505Calibr**, предназначенных для периодического тестирования и калибровки профилометра.

Вместо калибровочного блока допускается использовать колесо с известным профилем, занесенным в базу данных (см. п. <u>21.3.6</u>).

Перед тем как приступить к работе по тестированию и калибровке, необходимо настроить СОМ порт для Bluetooth-соединения между сканирующим модулем и ПК. Процедура установки описана в руководстве пользователя, которое поставляется в комплекте с Bluetooth адаптером.

При добавлении устройства Windows запросит код сопряжения. Код сопряжения для каждого устройства состоит из 4-х символов и формируется исходя из серийного номера прибора. Например, если серийный номер равен 04217, то Код=0427; для 01318 - Код=0138, и т.д.



Рисунок 1П

## 29.1. Подготовка к тестированию/калибровке

- Установить программу **RF505** на ПК.
- Установить Bluetooth-соединение между сканирующим модулем и ПК.
- Установить профилометр на калибровочный блок.
- Запустить программу RF505.



СОИ порт         1         Разъединен           Image: Coeдинить         Image: Coeдинить         Image: Coeдинить           Temportraa         Image: Coeduction of the coeduction	
Соединить           Тап устройства           Серийный почер           Иодификации устройства           Днапазон           Тепераукение : 0,000 V           Тепераукраз : 0,000 V	
Модификации устройства           Диапазои           Паряжевие : 0,000         V           Тепираратура : 0,000         °C	
Температура: 0,000 ℃	
Tox : 0,000 A	
Начальная позиция 0	
Конечная позиция 0	
BDPENM MIXpOund 4 - 0	
Коэффициент поправки(КоеРУ) 0	
Коэффициент поправки(Koef1) 0	
Размер лапки по 10 мкм 0	
Температура калибровки 0	
Температурный коэффициент 0	
Количество циклов измерения 0	-
Jasep On/Off Off	
профиль Координаты График Данные	
Режим измерения Изм. профиля 🗸 🗌 Сравнение Avenio 👻 🧰 Измерение параметры Измеренный 👘 Вецета сасфи	
© Эталон О Параметры	Я
Учтение профиля по блокам	
Инвертное измерение ИПрофиля 1 - Автокалибровка	
м Коррекция L3 13 ММ Крутизна QK ММ	
Пересчитать	
0%	

Для установки Bluetooth соединения выбрать требуемый порт.

СОМ порт	25	¢ P	азъединен
🔊 Соедини	ΙТЬ		

Произойдет идентификация устройства и чтение калибровочных параметров.



Для измерения на вкладке **Профиль** нажать кнопку **Измерение**. После измерения на дисплее будет отображен измеренный профиль и рассчитанные геометрические параметры профиля: Высота(Sh), Толщина(Sd), Крутизна(qR). Параметры рассчитываются в опорных точках L1, L2, L3.

ИКП, Модель 2024 г. [Версия документа 2.0.0] 14.01.2024

128





Для сравнения с эталоном отметить птичкой **Сравнение** и выбрать нужный эталонный профиль в выпадающем списке.

# 29.2. Тестирование

Для выполнения автоматического тестирования выполнить следующее:

- Поставить птичку **N Изм.** (количество измерений).
- Задать количество измерений (5-10).
- Нажать кнопку Измерение.



Сканирующий модуль выполнит заданное количество измерений, результаты которых будут занесены в таблицу (вкладка **Данные**). Первые три столбца таблицы – это измеренные значения высоты (Sh), толщины (Sd), крутизны (qR) гребня, следующие три столбца - это отклонения измеренных значений от эталонных (d Sh, d Sd, d qR).



		N	Sh	Sd	qR	T d_9	h d_Sd	d_qR	d_T	Batt(V/%)		<b></b>	
СОМ порт 25 🛟 Со	единен	1	30,00	31,90	10,33	0,0	0 0,00	0,00					
		2	29,99	31,89	10,33	0,0	1 0,01	0,00					Сохранить калибр.
Разъединить [COM25:]		3	30,00	31,89	10,33	0,0	0 0,01	0,00					
		4	30,01	31,89	10,33	-0,	01 0,01	0,00					
Тип устройства 5	5	5	29,99	31,89	10,34	0,0	1 0,01	-0,01					
Серийный номер 8	617	6	29,99	31,89	10,33	0,0	1 0,01	0,00					Очистить даные
Модификация устройства 8	5	7	29,99	31,89	10,32	0,0	1 0,01	0,01					
Диапазон 6	7	8	30,00	31,89	10,34	0,0	0 0,01	-0,01					
		9	29,99	31,89	10,32	0,0	1 0,01	0,01					
Напряжение : 4,103 V		10	30,00	31,88	10,32	0,0	0 0,02	0,01					
Ток : 0 189 А													
10k 1.0,105 A													
Parameter	Value	1											
Начальная позиция	148												
Конечная позиция	4670												
Время микрошага ->	5												
Время микрошага <-	2												
Шаг по 0,1 мкм	3044												
Добавочная константа по оси	X 1785								<u> </u>				
Угол поворота(Alfa)	135									•			
Коэффициент поправки(KoefY	) 9988												
Коэффициент поправки(Koef1	) -149												
Размер лапки по 10 мкм	9947												
												-	
			ist /									•	

Во вкладке **График** выводится график значений/отклонений измеренного профиля от выбранного эталона. Отклонение высоты и толщины гребня от эталонных значений не должно превышать 0,1 мм. Если отклонения превышают допустимое значение необходимо выполнить калибровку сканирующего модуля.



## 29.3. Калибровка

Для выполнения автоматической калибровки выполнить следующее:

• Выбрать из списка эталонный профиль.



- Произвести измерение (кнопка Измерение).
- Произвести калибровку (кнопку Автокалибровка).
- Выполнить процедуру тестирования в соответствии с п. <u>29.2</u>. При положительном результате сохранить параметры. Для этого:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на таблице параметров и выбрать пункт **Запись параметров**.



2. Щелкнуть правой кнопкой мыши на таблице параметров и выбрать пункт Запись во Flash.

Разъединить [СОМ25:]		2	Разъединить [СОМ25	:]	2
Тип устройства	55	6	Тип устройства	55	6
Серийный номер	8617	8	Серийный номер	8617	
Модификация устройства	85	Ĭ	Модификация устройства	85	
Диапазон	67	10	Диапазон	67	10
Напряжение : 4,110 Температура : 23,441 ° Ток : -0,192	V C Value	14	Напряжение : 4,110 Температура : 23,441 Ток : -0,192	V ℃ A	14
Начальная позиция	148		Начальная позиция	148	
Конечная позиция	4670 <sup>3a</sup>	пись	Конечная позиция	4670	Запись
Время микрошага ->	5 <sup>4</sup>	ение	Время микрошага ->	5	Чтение
Время микрошага <-	2 🔣 3	апись параметров	Время микрошага <-	2 🍕	
Шаг по 0,1 мкм	3044 🧾 H	гение параметров	Шаг по 0,1 мкм	3044	Итение параметров
Добавочная константа по ос	1 X 1748		Добавочная константа по о	си Х 1748	пение параметров
Угол поворота(Alfa)	125 🧬 3a	пись во Flash	Угол поворота(Alfa)	125	🖁 Запись во Flash
Коэффициент поправки(Кое	Y) 9984 🌱 Bo	осстановить парам.	Коэффициент поправки(Ко	efY) 9984 🔦	🕽 Восстановить парам.
Коэффициент поправки(Кое	1) -140	32	Коэффициент поправки(Ко	ef1) -140	32
					- 1 E

#### 29.4. Восстановление заводских параметров

131

Если по какой-либо причине параметры имеют неправильные значения (отрицательные или нулевые) или профилометр производит некорректные измерения даже после калибровки, есть возможность восстановить заводские настройки. Для этого: щелкнуть правой кнопкой "мыши" на таблице параметров и выбрать пункт "Восстановить парам."

СОМ порт 25 🗘 С	oer	цинен		0-		
Разъединить [СОМ25:	2-	7				
0		4-	/-			
Тип устройства	55			6-		
Серийный номер	861	7		8-	/	
Модификация устройства	85			40		
Диапазон	67			10-	1	
	v			12-		· -
Температура: 23,441	°C			14-		
Ток : -0,192	Α			16-		
Parameter		Value		18-		
Начальная позиция		148			1	<u> </u>
Конечная позиция		4670	Запись			
Время микрошага ->		5	Чтение			
Время микрошага <-		2	🔏 3a	апись пар	аметров	
Шаг по 0,1 мкм		3044	🤞 પા	гение пар	раметров	
Добавочная константа по ос	иХ	1748	-			
Угол поворота(Alfa)	125	F 3a	пись во	Flash	_	
Коэффициент поправки(Кое	9984	Bo	осстанов	ить парам.		
Коэффициент поправки(Кое	f1)	-140		32 -		
Размер лапки по 10 мкм	Размер лапки по 10 мкм					

После этого повторно откалибровать профилометр.

# 30. Приложение 4. Программное обеспечение для загрузки данных в систему A.U.R.A. Wheel

При работе с системой **A.U.R.A. Wheel** компании NEM Solutions управление лазерным сканирующим модулем осуществляется от специальной программы, установленной на мобильном компьютере.

# 30.1. Установка ПО

Для установки ПО выберите и запустите файл **lkp5\_Tablet.exe**. Следуйте указаниям установщика. По умолчанию программа устнавливается в папке **C**: \**Program Files (x86)\Riftek, LLC\lkp5\_Tablet**\

Для запуска программы нажмите Start > All programs > Riftek, LLC > Ikp5\_Tablet > Ikp5\_Tablet.exe. Основное окно программы:

НТМ	Laser	Wheel Measure	ment Syst	em	×
	Settings			Single Measurement	
AURA	Automated Measurement		wmc	Simple Measurement	
					Ikp5_Tablet 1.5

# 30.2. Настройка параметров

Перед началом работы с профилометром необходимо выполнить настройку параметров.

Нажмите кнопку **Settings**. Программа запросит пароль. При первоначальной установке программы по умолчанию используются следующий пароль: 1111. В дальнейшем, пароль можно изменить на другой.

НТМ	Laser Wheel Measurement System						
	Please enter your password to access the settings ple ement Password: CR Cancel ple ple ple ement ple ement ple ement						
	Ікр	5_Tablet 1.5					

Введите пароль и нажмите кнопку **Ok**. После ввода пароля появится окно настроек параметров.

#### 30.2.1. Установка языка

Пользователь может изменить язык программы, сформировать собственные файлы языковой поддержки, а также изменить/отредактировать используемую терминологию. Для выбора языка нажать Language, выбрать требуемый файл языковой поддержки и нажать Select.

Gauge	Eng	~
Language	Engling	
Gauge type		
Password		
Parameters		
Calculation method		
Displayed parameters		
L parameters		
Tools		
Vehicle		
Reference		
1 Tolerance		
Scheme		

Если нужный файл отсутствует, необходимо выполнить процедуру, описанную в пар. <u>21.2.4.1</u>.

## 30.2.2. Выбор типа устройства

Окно выбора устройства содержит три типа устройства: ИКП (IKP), ИДК (IDK), ИМР (IMR). Каждое из устройств предлагает список доступных приборов (т.е. приборов, связь с которыми была установлена ранее).



Если требуемое устройство включено в список, выберите его и нажмите кнопку **Select**. В дальнейшем, параметры выбранного устройства будут использоваться для соединения с ним. Если устройства нет в списке, вы можете добавить его – нажмите кнопку **Add** и перейдите к процедуре поиска Bluetoothустройств.





Для поиска устройств нажмите Start и ожидайте завершения поиска:



Обнаруженные устройства и их серийные номера отобразятся в списке:

4		Settings - Gauge type	Ô,
	Gauge	Gauge type Paired gauges [IKP]	
	Language	Add Bluetooth device	
	Gauge type		
R	Password	Select a gauge to connect with and tap "Pair gauge"	
	Parameters	RF505 04217	
6	Calculation method	00126924A0A3	
R	Displayed parameters		
R	L parameters		
	Tools		
	Vehicle		
	Reference	🚓 Start 🖌 Pair gauge 🗱 Cancel	
	Tolerance		
	Scheme		
		Add Relect Belete	



Затем выберите устройство и нажмите **Pair gauge** для включения его в список. Windows сообщит о попытке добавления нового устройства и запросит код сопряжения.

•	•	Settings - Gauge ty	oe 🔅
	Gauge	Gauge type Paired gau	ges [IKP]
	Language	IKP >	
	Gauge type	IDK	
R	Password	Wheel Diameter Measuring Gauge	
1	Parameters	Back-to-Back Distance Measuring Gauge	
6	Calculation method		
2	Displayed parameters		
C?	L parameters		No Paired gauges
	Tools		
<b></b>	Vehicle		
	Reference		
	Tolerance		
2	Scheme		
-		Add Select	Delete
			A Bluetooth device is trying to connect % × Click to allow this.

В случае правильного ввода кода сопряжения и успешного добавления, система выдаст сообщение. Установка устройства может занять некоторое время. Код сопряжения для каждого устройства состоит из 4-х символов и включает серийной номер прибора. Например, если серийный номер равен 04217, то Код=0427; для 01317 - Код=0137, и т.д.

Add a device Enter the pairing code for the device This will verify that you are connecting to the correct device.  Ad27 The code is either displayed on your device or in the information came with the device.  What if I can't find the device pairing code?	1 that RF505 04217	<ul> <li></li></ul>
	Next Cancel	Close
Gauge	Setting Gauge type	Is - Gauge type
Language	Т ІКР	> <b>T</b> RF505 04217 00126F24A0A3
Gauge type	Railway Wheel Profile Gauge	
Password	Wheel Diameter Measuring Gauge	
Parameters	Back-to-Back Distance Measuring Gauge	
Calculation method		
Displayed parameters		
L parameters		
Tools		
Vehicle		
Reference		
Tolerance		
Scheme	Add	Select Celete

135



Далее необходимо выбрать устройство, нажав кнопку Select. Settings - Gauge type Gauge Gauge type Paired gauges [IKP] RF505 04217 IKP Language > 7 Gauge type IDK Password IMR Parameters Calculation method Displayed parameters L parameters Tools Vehicle Reference Tolerance Scheme Add 🔊 Select Contraction Contraction Contraction

136

Вы можете удалить устройство, если оно не используется, нажав кнопку **Delete**. Аналогичным образом можно добавить другие устройства измерения (IDK и IMR).

#### 30.2.3. Смена пароля

Существует возможность установить новый пароль, который будет использоваться для доступа к настройкам программы.

4	•	Settings - Password	Q.
	Gauge		
	Language	Enter new password	
	Gauge type	Confirm new password	
R	Password		
1	Parameters		
0	Calculation method		
R	Displayed parameters		
C?	L parameters		
-	Tools		
	Vehicle		
d	Reference		
	Tolerance		
*	Scheme	Save	

Введите новый пароль, подтвердите его и нажмите **Save**.



# 30.2.4. Установка методов расчета

137

Для установки методов расчета геометрических параметров нажмите **Calculation method**. Появится следующее окно:

Gauge	Parameter L3 from:	- Gradient:	Wear:
Language	• Rolling circle	O From L1 to L3	• Height
Gauge type	<ul> <li>Flange</li> </ul>	<ul> <li>From L1 to L4</li> <li>From L8 to L4</li> </ul>	O Equal./Unequal
Password	- Thickness from:	Gradient in:	Coordinates center:
Parameters	<ul> <li>Inner surf.</li> </ul>	<ul> <li>Millimeters</li> </ul>	Flange top
Calculation method	<ul> <li>Flange</li> </ul>	<ul> <li>Degrees</li> </ul>	Bolling circle
Displayed parameters	<ul> <li>Both values</li> </ul>	<ul> <li>Accept./Unaccept.</li> </ul>	
L parameters	Units setting:	-Invert measurement:	Averaged measurement(IDK&dM
Tools	• Millimeters (mm)	⊙ No	• No
Vehicle	O Inches (in)	⊖ Yes	⊖ Yes
Reference			
Tolerance			
Scheme			

После выбора требуемых параметров нажмите **Save** для сохранения настроек.

#### 30.2.5. Настройка отображаемых параметров

Для входа в режим нажмите **Displayed parameters**.

Gauge	Parameter	Show/Hide
guage	Height(sH)	ON III
ge type	Thickness(sD)	ON III
/ord	Gradient(qR)	ON III
rameters	Parameter(Gap)	ON III
lation method	Wear(Wt)	III OFF
ayed parameters	Slope(Sl)	UII OFF
arameters	Angle(A)	
Tools	Hollow(HI)	
icle	Back-to-Back(M)	
rence		
ance		

Для выбора/отмены параметра установите **ON/OFF** в колонке **Show/Hide** напротив нужного параметра. Чтобы сохранить изменения, нажмите **Save**.

#### 30.2.6. Настройка L-параметров

Для настройки L-параметров нажмите L Parameters.

В таблице отобразятся только те параметры, которые необходимы для расчета выбранных геометрических параметров колеса.



+	Settings - L	parameters	
Gauge	Parameter	Va	lue
Language	L1	2.00	mm
Gauge type	L2	57.50	mm
Password	L3	10.00	mm
Parameters	L4	17.00	mm
Calculation method	L8	12.00	mm
Displayed parameters	L10	599.35	mm
L parameters	L11	767.00	mm
Vehicle			
Reference			
Tolerance			
Scheme			
		Save	

Чтобы сохранить изменения, нажмите **Save**.

# 30.2.6.1. Предустановленные значения параметров

# Предустановленные значения L-параметров приведены в таблице:

L- параметр	Значение по	Назначение
	2 мм	Используется для расчета крутизны (gR) гребня
L2	70 мм	Задает положение круга катания колеса, используется для расчета: - высоты гребня (sH); - толщины гребня (sD); - крутизны гребня (qR); - угла наклона (A); - диаметра колеса (D); - толщины бандажа (T); - износа (Wt, Wf, Wr).
L3	13 мм	Используется для расчета: - толщины гребня (sD); - крутизны гребня (qR); - износа (Wf).
L4	13 мм	Дополнительная точка для расчета (qR) гребня.
L5	10 мм	Используется для расчета углового износа (Wr).
L6	70 мм	Используется для расчета крутизны участка поверхности катания (S1).
L7	105 мм	Используется для расчета крутизны участка поверхности катания (S2).
L8	10 мм	Используется для измерения угла наклона профиля в требуемой точке (А).
L9	140 мм	Используется для инвертирования направления измерения (L9 – ширина профиля)
L10	599,35 мм	Используется для расчета диаметра профиля (D).
L11	767 мм	Используется для расчета толщины бандажа эталонного профиля (Т).
L15	13 мм	Используется для расчета толщины гребня трамвайных колес (sD15).
P7_1 P7_2 P8_1 P8_2	50 мм 105 мм 110 мм 130 мм	Используется для расчета впадины (HI).
D1 D2	70 мм 107,5 мм	Используется для расчета впадины (HI).



# 30.2.7. Выбор и установка эталонного профиля

Программа позволяет сравнить отсканированный профиль колеса с эталонным профилем. Для установки файла эталона нажать **Reference**.



Для удаления файла эталона активировать строку с именем файла и нажать кнопку **Delete**.

Для добавления файла эталона нажать **Import** и выбрать файл с расширением \*.ref.

#### 30.2.7.1. Запись эталонного профиля в базу данных

Эталонные профили хранятся в базе данных в виде файлов описания профиля с расширением **.ref**. Программное обеспечение поставляется с несколькими предустановленными профилями.

Если требуемый эталонный профиль отсутствует в базе данных, пользователь может запросить его у **РИФТЭК** (бесплатная услуга).

#### 30.2.8. Схема измерения

Под схемой измерения подразумевается последовательность выполнения замеров/обхода колес подвижного состава с заданными параметрами каждой колесной пары (номера КП, номера вагона, серии и т.д.). 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.



## 30.2.8.1. Выбор или удаление схемы измерения

Для выбора файла схемы измерения нажать кнопку Scheme.



140

На рисунке стрелками показано направление обхода колесных пар, а также имена, присваиваемые колесам.

Для удаления файла схемы активировать строку с именем файла и нажать кнопку **Delete**. В случае попытки удалить текущую схему будет отображено сообщение об ошибке.

Для добавления файла схемы нажать кнопку **Import** и выбрать файл с расширением **\*.sch**.

#### 30.2.8.2. Формирование новой схемы измерения

Для формирования новой схемы измерения нажать **Add**. На экране появится окно формирования новой схемы:





#### Далее:

- ввести название схемы;
- выбрать количество вагонов в составе;
- выбрать количество осей;
- выбрать способ обхода из предлагаемых вариантов;
- нажать кнопку Ок.

Данный способ создания схемы измерения позволяет сформировать только простейшие схемы без заполнения номера колесных пар, вагонов, серий и т.д. Для формирования полной схемы см. п. <u>28</u>.

#### 30.2.9. Установка допусков

Программа автоматически контролирует выход измеренных геометрических параметров за установленные допуски. Пользователю предоставлена возможность создания групп допусков. Контроль параметров производится для выбранной группы.

Для выбора текущей группы допусков нажать кнопку **Tolerance**.

В таблице отобразятся допуска только для выбранных геометрических параметров колеса.

Красным цветом выводятся максимальные/минимальные критические значения параметров. Оранжевым цветом выводятся максимальные/минимальные значения параметров, которые близки к критическим.

I anguage       RegioCitadis       Height(sH)       2.00       2.00       32.00       33.00         Gauge type       GTL8       Thickness(sD)       20.00       22.00       32.00       34.00         Parameters       Avenio       Thickness(sD)       2.00       4.00       1.00       12.00         Calculation method       Displayed parameters       0.00	Gauge	Name of tolerance	Parameter	Min	War.Min	War.Max	Max	
Gauge type       GTL8       Thickness(sD)       2.00       2.00       3.00       34.00         Password       Avenio       Gradient(qR)       2.00       0.00 </th <th>anguage</th> <th>RegioCitadis</th> <th>Height(sH)</th> <th>23.00</th> <th>27.00</th> <th>32.00</th> <th>33.00</th> <th>mr</th>	anguage	RegioCitadis	Height(sH)	23.00	27.00	32.00	33.00	mr
Password       Avenio       Zelos	Gauge type	GTL8	Thickness(sD)	20.00	22.00	32.00	34.00	m
Parameters       Calculation method       0.00	assword	Avenio	Cradient/(aD)	20.00	4.00	11.00	12.00	
Calculation method       0.00       0	Parameters		Gradient(qR)	2.00	4.00	11.00	12.00	
Displayed parameters         Diameter(D)         0.00 <t< td=""><td>Calculation method</td><td></td><td>Parameter(Gap)</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>mr</td></t<>	Calculation method		Parameter(Gap)	0.00	0.00	0.00	0.00	mr
L parameters     0.00     0.00     0.00     0.00       Tools     Vehicle	Vicelayed parameters		Diameter(D)	0.00	0.00	0.00	0.00	mr
Tools       Vehicle			Back-to-Back(M)	0.00	0.00	0.00	0.00	mr
Vehicle	Tools							
	/ehicle							
Reference	Reference							
Tolerance	olerance							
Reference	Tools /ehicle leference iolerance							

Для удаления допуска активировать соответствующую строку и нажать кнопку **Delete**.

Для корректировки допуска активировать соответствующую строку и нажать кнопку **Edit**.

Для добавления нового допуска активировать строку с именем типа и нажать кнопку **Add**. На экране:



-			Settings - Tolerance					San
	Gauge	Name of tolerance	Parameter	Min	War.Min	War.Max	Max	-
	Language	New tolerance	Height(sH)	0.00	0.00	0.00	0.00	mm
8	Gauge type	RegioCitadis	Thickness(sD)	0.00	0.00	0.00	0.00	mm
2	Password	GTL8	Cradient(aD)	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Parameters	Avenio	Gradient(qR)	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	Calculation method		Parameter(Gap)	0.00	0.00	0.00	0.00	mm
2	Displayed parameters		Diameter(D)	0.00	0.00	0.00	0.00	mm
2	L parameters		Back-to-Back(M)	0.00	0.00	0.00	0.00	mm
	Tools							
	Vehicle							
1	Reference							
I.	Tolerance							
	Scheme							
		V Ok	Cancel					

Введите имя допуска в поле **Name of tolerance** и значения в поля **Min/War.Min/War.Max/Max**. Для сохранения нажмите кнопку **Save**.

#### 30.2.10. Список составов и настройки

Чтобы просмотреть список составов, нажмите **Vehicle**. Данный список содержит список составов, которые могут быть выбраны в дальнейшем для измерения колесных пар.

Vehicle name	Название состава
Vehicle Id	Идентификационный номер состава
Vehicle description	Описание состава
Schedule	Расписание
Send to AURA	Указывает нужно ли отправлять данные после измерения в БД AURA
Scheme	Название схемы измерения
# axles	Количество осей
# wheels	Количество колес
Reference	Название эталона колесной пары из списка эталонов (вкладка Reference)
Tolerance	Название допуска из списка допусков (вкладка Tolerance)

Gauge	Vehicle name	Vehicle ID	Scheme	
Language	٩	1870846	Scheme_A8	\$
Gauge type	3001	Vehicle description	# axles	# wheels
Password	3002	GTL8	8	16
Parameters	3003		Reference	
Calculation method	3004		GTL8	\$
Displayed parameters	3005	Schedule	Tolerance	
L parameters	3006	GTL8	GTL8	\$
Tools	3007	Send to AURA		
Vehicle	3008	No ‡		
Reference	3009			
Tolerance				
Scheme				

Для удаления состава активируйте соответствующую строку и нажмите **Delete**.

Для редактирования активируйте соответствующую строку и нажмите Edit.

Для добавления нового состава активируйте строку с именем типа и нажмите Add.

#### 30.3. Измерение

Предлагается три типа измерений:

- 1. Single Measurement быстрое измерение без учета типа состава, схемы, допусков. Данные после измерения могут быть сохранены в WMC формат.
- 2. Simple Measurement измерение выбранного состава с учетом схемы и допусков. Данные после измерения сохраняются в WMC формат.
- 3. Automated Measurement измерение выбранного состава с учетом схемы и допусков. Данные после измерения передаются в БД AURA.

#### 30.3.1. Режим "Single Measurement"

Для выбора режима быстрого измерения нажать кнопку Single Measurement.



Первоначально нужно установить Bluetooth соединение с устройством измерения: IKP, IDK или IMR.



Список содержит устройства, выбранные в настройках (см. пар. <u>30.2.2.</u> "Выбор типа устройства"). После выбора нажать кнопку **Connect**.







Кнопка Measurement и индикаторы уровня зарядки станут активны.

- Нажать кнопку Measurement.
- После нажатия кнопки Measurement, лазерный модуль начнет сканирование поверхности колеса. Во время сканирования (1-2 секунды) горит красный светодиод.
- После завершения сканирования, на экране отобразятся измеренные значения выбранных параметров.



После измерения, результаты и координаты профиля можно сохранить в файл формата WMC. Путь сохранения:

C:\Riftek,LLC\lkp5\_Tablet\Measurements\Losse metingen\



144


Для измерения диаметра колеса или межбандажного расстояния используется IDK или IMR. Для этого необходимо нажать кнопку **Disconnect** и выбрать нужное устройство измерения. После выбора, нажать кнопку **Connect**.

Порядок измерения аналогичен ІКР.

### 30.3.2. Режим "Simple Measurement"

Режим **Simple Measurement** позволяет произвести измерения в соответствии с параметрами выбранного подвижного состава (схемой, допусками, эталоном).

В начальном окне нужно выбрать состав. В данном списке отображаются только те составы, результаты измерения которых не требуется импортировать в БД AURA (на рисунке столбец **Send to AURA** пустой).

Vehicle name	Vehicle description	Schedule	# axles	# wheels	Send to AURA
HM769	Aanhangwagen, 4-assig, 1929 (HOVM)	HM 4 assen	4	8	
HM77	Motorwagen, 2-assig, 1905/1930 (TS)	HM 2 assen	2	4	
HM779	Aanhangwagen, 4-assig, 1926 (TS)	HM 4 assen	4	8	
HM780	Aanhangwagen, 4-assig, 1929 (HOVM)	HM 4 assen	4	8	
HM810	Motorwagen, 2-assig, 1927 (HOVM)	HM 2 assen	2	4	
HM819	Motorwagen, 2-assig, 1927 (HOVM)	HM 2 assen	2	4	
HM826	Motorwagen, 2-assig, 1929 (HOVM)	HM 2 assen	2	4	
HM905	Aanhangwagen, 2-assig, 1927 (HOVM)	HM 2 assen	2	4	
HM946	Aanhangwagen, 2-assig, 1930 (TS)	HM 2 assen	2	4	

Необходимо выделить нужный состав (или задать название в строке поиска) и нажать **ОК**.

На экране появится окно с параметрами и схемой обхода для выбранного подвижного состава.

+	Simple Measurement		WMC
Gauge select the gauge :	Wheelset parameter         Date       :       8/30/2017         Vehicle name       :       HM780         Send to AURA       :       No         Reference       :       Loco_33         Tolerance       :       Tolerance         Scheme       :       Scheme_A4         Bogie       :          Schedule       :       HM 4 assen         Vehicle description       :       Aanhangwagen, 4-assig, 1929         (HOVM)       :       :	Calculated parameters           sH         :         0.00         mm           sD         :         0.00         mm           Gap:         0.00         °           D         :         0.00         mm           M         :         0.00         mm	Measurement Www. Save to WMC
			← → ↔ →



Далее необходимо выбрать и подключить устройство измерения: IKP, IDK или IMR. Процедура подключения описана в предыдущем параграфе.

После подключения станет активна кнопка **Measurement** и можно приступать к измерению:



Обозначения и кнопки:

( <sup>1</sup> (6)	Порядковый номер измеряемого вагона (число вагонов в составе)
+	Переход к предыдущему/следующему колесу
*	Переход к предыдущему/следующему вагону
	Измеренное колесо
	Колесо, которое будет измеряться
	Неизмеренное колесо
	Параметры измеренного колеса выходят за допустимый предел
	Параметры измеренного колеса подходят к допустимому пределу
Measurement	Измерение

### 30.3.2.1. Измерение

- Измерить колесо, предлагаемое программой (выделено зеленым цветом).
   Для этого нажать на кнопку Measurement. Лазерный модуль выполнит сканирование поверхности колеса.
- По завершении процесса сканирования, на экран выводятся измеренные значения выбранных для отображения геометрических параметров колеса.





При выходе параметра за установленный допуск, его значение выделяется красным или желтым цветом:



Программа позволяет вывести на экран только параметры измеренного профиля. Чтобы скрыть эталонные значения, необходимо отключить опцию **Show Reference** (выбрать "Off").

- Для проведения повторного измерения нажать на кнопку Measurement.
- При получении удовлетворительного результата сохранить его, нажав кнопку **Save**.
- Программа предложит перейти к измерению следующего колеса в соответствии с выбранной схемой измерения.



Date         :         8/30/2017         sH         :         0.00         mm           Vehicle name         :         HM780         sD         :         0.00         mm           Disconnect         Send to AURA         :         No         p         :         0.00         mm           Disconnect         :         Loco_33         M         :         0.00         mm           Disconnect         :         Regiocitadis         :         Scheme_A4         :         Scheme_A4	sH : 0.00 mm sD : 0.00 mm D : 0.00 mm M : 0.00 mm M : 0.00 mm
Scheme : Scheme_A4 Bogie :	WMC
Tablet 57%     Schedule : HM 4 assen       Vehicle description : Aanhangwagen, 4-assig, 1929 (HOVM)	Save to WMC

• Для просмотра результатов предыдущего измерения можно воспользоваться стрелками перехода. Если выбрать измеренное колесо, то на экран будут выведены сохраненные параметры колеса.

auge	Wheelset parameter	Calculated parameters	
RF505 04217 📀	Date : 8/30/2017 Vehicle name : HM780	sH : 29.91 mm sD : 31.88 mm qR : 10.23 mm	
Disconnect	Reference     : Loco_33       Tolerance     : RegioCitadis       Scheme     : Scheme_A4	D : 0.00 mm M : 0.00 mm	Measuremen
Tablet 57%	Bogie         :            Schedule         :         HM 4 assen            Vehicle description         :         Anhangwagen, 4-assig, 1929		WMC
RF505 59%	(אויעטרו)		Save to WMO
1	(1)		-

• При повторном измерении колеса, программа предложит сохранить новые значения вместо имеющихся.

В процессе измерения или после измерения всех колес в схеме, результаты можно сохранить в файлы формата WMC. Каждое измерение сохраняется в отдельном файле. Путь сохранения:

### C:\Riftek LLC\lkp5\_Tablet\Measurements\WMC\HM780\_20170830\

Где **HM780\_20170830** – имя папки для текущего состава, **HM780** – название состава, **20170830** – дата измерения (ууууmmdd).





### 30.3.2.2. Измерение с помощью IDK, IMR

Для измерения диаметра колес и межбандажного расстояния, нужно отключиться от IKP (кнопка **Disconnect**) и выбрать другое устройство измерения: IDK или IMR.



Процесс измерения с помощью IDK и IMR аналогичен IKP.





150

Каждый результат измерений IKP, IDK, IMR по одному колесу после сохранения будет храниться в одном отдельном файле WMC.

### 30.3.3. Режим "Automated Measurement"

Режим Automated Measurement, также как и Simple Measurement, позволяет произвести измерения в соответствии с параметрами выбранного подвижного состава (схемой, допусками, эталоном).

Отличие в том, что в списке отображаются только те составы, результаты измерения которых требуется импортировать в БД AURA (на рисунке столбец Send to AURA).

٩	

### Внимание!

Для связи с БД AURA и передачи результатов измерений, необходимо наличие Интернет подключения.

p					
Vehicle name	Vehicle description	Schedule	# axles	# wheels	Send to AURA
4001	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4002	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4003	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4004	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4005	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	<ul> <li></li> </ul>
4006	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4007	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4008	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~
4009	Regio Citadis	Regio Citadis	8	16	~

Дальнейшие действия при измерении колес аналогичны режиму Simple Measurement.



Отличие состоит в том, что для импорта данных в БД AURA, необхоимо измерить все колеса в выбранном составе, т.е. пройти всю схему. Только в этом случае станет активной кнопка **Send to AURA**.



После нажатия кнопки **Send to AURA** появится окно передачи данных. В случае успешной идентификации в системе AURA, начнется передача результатов измерений.



По окончании передачи (в случае успеха), на экране появится сообщение:









В случае возникновения какой-либо ошибки при попытке связи с AURA (например, при отсутствии Интернет подключения), система выдаст ошибку.



В данном случае нужно проверить Интернет подключение и попробовать передать данные еще раз – нажать кнопку **Try Again**.

Для того, чтобы данные не были потеряны, происходит также резервное сохранение всех результатов измерений в папку C:\Riftek LLC\lkp5 Tablet\Measurements\ AURA\4002 20170830\

Где 4002\_20170830 – имя папки для текущей состава, 4002 – название состава, 20170830 – дата измерения (ууууmmdd).

### 31. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации лазерного профилометра ИКП – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения – 12 месяцев.



### 32. Изменения

Дата	Версия	Описание
17.05.2017	1.0.0	Исходный документ.
10.11.2017	1.1.0	Добавлено Приложение 4 "Программное обеспечение для загрузки данных в систему A.U.R.A. Wheel".
14.01.2024	2.0.0	Описана работа с ПО для Android-устройств. Уточнены варианты исполнения лазерного модуля. Уточнен принцип расчета впадины.

## 153

# 33. Железнодорожное измерительное оборудование "РИФТЭК"



## 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

обслуживании, освидетельствовании и ремонте. Скоба позволяет производить измерения непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.

контроля и разбраковки при их техническом

### Профилометр тормозных дисков. Серия ИКД

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 легко устанавливается на любом типе рельсовой инфраструктуры.

