

**RIFTEK**  
Sensors & Instruments



## СКОБА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МЕЖБАНДАЖНОГО РАССТОЯНИЯ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

**Серия ИМР-Л**

### Руководство по эксплуатации

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

## Содержание

1. Меры предосторожности .....	3
2. Электромагнитная совместимость.....	3
3. Лазерная безопасность.....	3
4. Назначение .....	4
5. Основные технические характеристики.....	4
6. Пример обозначения при заказе .....	4
7. Комплектность поставки .....	4
8. Конструкция .....	5
9. Принцип работы .....	5
10. Порядок работы.....	5
10.1. Включение прибора .....	5
10.2. Процедура установки на колесо .....	5
10.3. Единичное измерение.....	6
10.4. Измерение с усреднением .....	6
10.5. Выключение прибора.....	7
11. Настройка параметров индикации .....	7
11.1. Настройка яркости изображения.....	7
11.2. Настройка индикации в миллиметрах или дюймах .....	7
11.3. Вращение изображения.....	8
12. Калибровка прибора .....	8
12.1. Требования к калибровке .....	8
12.2. Вход в режим калибровки.....	8
12.3. Калибровка нуля датчика .....	9
13. Зарядка встроенных аккумуляторов .....	9
14. Гарантийные обязательства .....	9
15. Приложение 1. Железнодорожное измерительное оборудование "РИФТЭК" .....	10

## 1. Меры предосторожности

- Точность измерения во многом зависит от качества поверхности колеса, поэтому контроль и разбраковку по дефектам поверхности колеса необходимо выполнить перед измерением линейных параметров;
- Перед установкой измерителя необходимо очистить от грязи участки контакта с поверхностью колеса и место попадания лазерного луча;
- При установке измерителя не допускать сильных ударов опор о колесо;
- Необходимо периодически осматривать опоры измерителя и очищать их от загрязнения;
- Для экономии энергии батареи дисплей гасится, если в течение 1 минуты не было нажатий на кнопки, при этом индицируется только мигающая точка. Нажатие кнопок управления в этом случае включает дисплей и никаких других действий не производит.

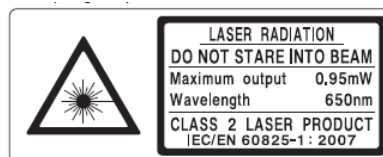
## 2. Электромагнитная совместимость

Измеритель межбандажного расстояния (ИМП) разработан для использования в промышленности и соответствуют следующим стандартам:

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

## 3. Лазерная безопасность

В измерителе установлен полупроводниковый лазер с непрерывным излучением и длиной волны 660 нм. Максимальная выходная мощность 1 мВт. ИМП относится к классу 2 лазерной безопасности по IEC 60825-1:2007. На корпусе прибора размещена предупреждающая этикетка.



При работе с ИМП необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

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

## 4. Назначение

Прибор предназначен для измерения межбандажного расстояния колесных пар железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов, метро, трамваев), проведения допускового контроля и разбраковки при их техническом обслуживании, освидетельствовании и ремонте.

## 5. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон измерения, мм	1340...1610 или по заказу, (номинальное расстояние $\pm 15$ мм)
Погрешность измерения, мм	$\pm 0,2$
Дискретность индикации, мм	0.1мм, 0.01мм* или 0,01'
Дисплей	встроенный, светодиодный
Рабочая температура, 0С	-15...+50
Вес, г	950
Габариты	рисунок 1
Источник питания	аккумуляторные батареи 4 x AA 1.2V
Связь с ПК	Bluetooth

4

## 6. Пример обозначения при заказе

ИМП-L-D

Символ	Наименование
D	Номинальное межбандажное расстояние, мм

Пример: ИМП-L-1440 - номинальное межбандажное расстояние – 1440 мм

## 7. Комплектность поставки

Наименование	Количество
Измеритель межбандажного расстояния	1
Зарядное устройство	1
Паспорт	1
Футляр	1
Средства калибровки (опционально):	по заказу

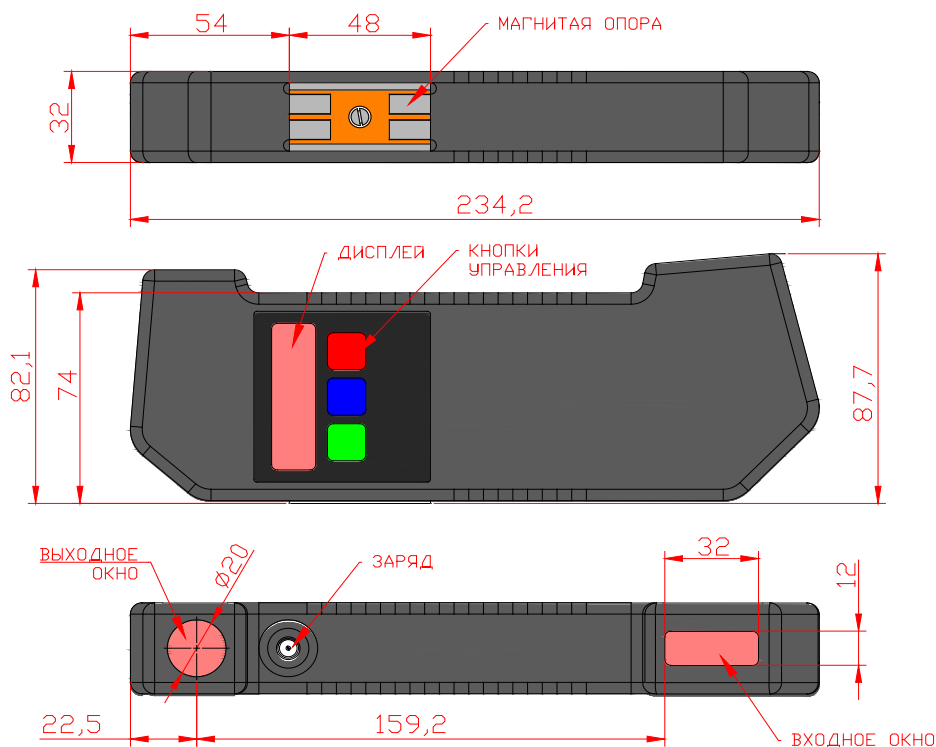


Рис.1

## 8. Конструкция

Измеритель (Рис. 1) содержит магнитную опору для установки прибора на внутреннюю боковую поверхность колеса. На передней панели прибора расположен символично-цифровой дисплей, кнопки управления. На боковой панели – выходное окно для лазерного излучения, приемное окно, разъем “Заряд” для подключения зарядного устройства.

## 9. Принцип работы

Метод измерения основан на измерении расстояния между гранями колес с помощью лазерной триангуляции.

## 10. Порядок работы

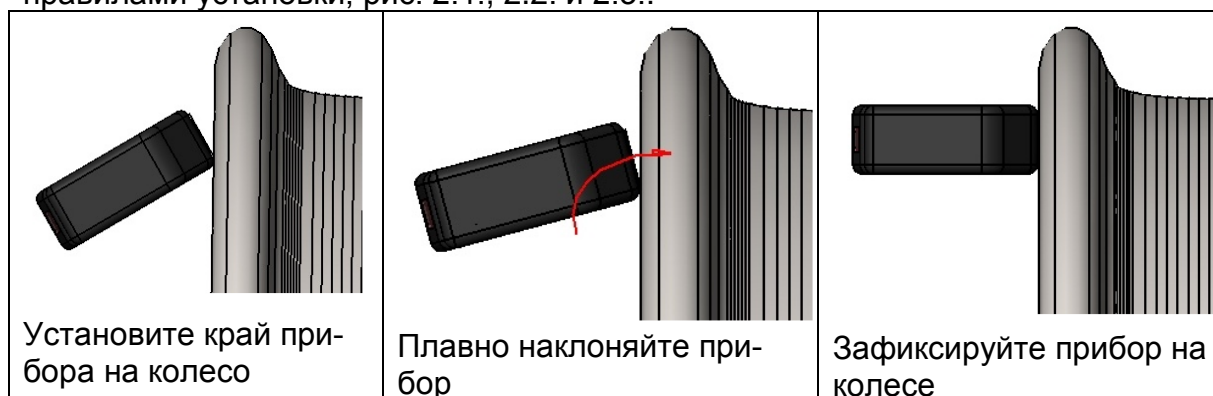
### 10.1. Включение прибора

Для включения питания нажать **Красную** кнопку. Если напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже контрольного уровня, на дисплей выводится сообщение “ЕггР”, при этом необходимо произвести зарядку аккумуляторов согласно пункту 11 данного руководства.

### 10.2. Процедура установки на колесо

**Внимание! Не допускайте ударов прибора. Это может привести к нарушению калибровки прибора или выходу из строя оптических элементов.**

Во избежание ударов прибора о колесо руководствуйтесь следующими правилами установки, рис. 2.1., 2.2. и 2.3.:



### 10.3. Единичное измерение

Для проведения измерений

- включить измеритель (нажать Красную кнопку), на дисплее — “- - - -”;
- установить прибор на внутреннюю поверхность колеса;
- убедиться, что магнитная опора плотно прилегает к поверхности;
- нажать **Зелёную** кнопку;
- через секунду на дисплее появится значение межбандажного расстояния.

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

### 10.4. Измерение с усреднением

В программу вычисления межбандажного расстояния заложен алгоритм усреднения, который позволяет устранить влияние дефектов поверхности на результат измерения. Усредняются все результаты измерений, которые выполнены после нажатия **Красной** кнопки. Под измерением понимается каждое нажатие **Зелёной** кнопки.

Для проведения измерений

- Нажать **Красную** кнопку, на дисплее — “- - - -”;
- установить измеритель;
- убедиться, что магнитные опоры плотно прилегают к внутренней поверхности колеса;
- 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 просмотра результата измерения с дискретностью 0.01мм (доступно только в режиме прямой индикации) необходимо нажать **Синюю** кнопку, при этом отображаемый результат сдвинется влево на один разряд. Повторное нажатие **Синей** кнопки приведет к возврату индикации в исходное положение.

## 10.5. Выключение прибора

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

# 11. Настройка параметров индикации

## 11.1. Настройка яркости изображения

Для изменения яркости дисплея необходимо

- включить измеритель;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщения “Up”;
- повторно нажать **Синюю** кнопку и перейти в режим настройки яркости “brt”;
- изменение параметра производится нажатием **Зелёной** кнопки;
- для сохранения параметра нажать **Красную** кнопку на дисплее появится запрос на подтверждение сохранения всех измененных параметров “SAUE”, нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметров.

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

## 11.2. Настройка индикации в миллиметрах или дюймах

Для изменения режима индикации диаметра в миллиметрах или дюймах

- включить прибор;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщения “Up”;
- последовательным нажатием **Синей** кнопки перейти в режим настройки режима индикации диаметра в миллиметрах или дюймах. На дисплее должно появиться сообщение “SI” (индикация в миллиметрах) или “Inch” (индикация в дюймах).
- изменение параметра производится нажатием **Зелёной** кнопки;
- для сохранения параметра нажать **Красную** кнопку, на дисплее появится запрос на подтверждение сохранения всех измененных параметров “SAUE”, нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохра-

нения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметров.

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

### 11.3. Вращение изображения

Вращение изображения производится автоматически в зависимости от положения прибора и происходит после нажатия кнопки Измерение

## 12. Калибровка прибора

В этом разделе описан режим, предназначенный для калибровки измерителя. Ошибочные манипуляции в этом режиме могут привести к неверным результатам измерений, поэтому производить какие либо действия в нем может только персонал, прошедший специальную подготовку.

### 12.1. Требования к калибровке

**Внимание!** Для достижения максимальной точности рекомендуется проводить калибровку прибора перед началом работы с ним.

Для проведения калибровки необходим калибр РФ260.90.000 рис.3, либо колесная пара с известным межбандажным расстоянием;

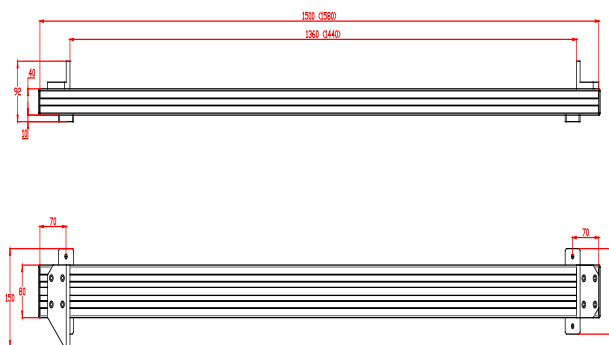


Рис.3

\* - значение длины калибра поверяется в метрологической лаборатории с точностью не хуже 0,01 мм.

### 12.2. Вход в режим калибровки

- Для входа в служебные режимы нужно выключить прибор (длительное нажатие **Красной** кнопки, более 3 сек.).
- Удерживая **Зелёную** кнопку в нажатом состоянии, включить прибор (нажать **Красную** кнопку).
- На дисплее появится сообщение “**CLbr.0**” – калибровка нуля датчика в системе координат измерителя.
- Для входа в режим калибровки нуля датчика необходимо нажать **Зелёную** кнопку (далее см. п.11.3).
- Для выхода из меню калибровки необходимо нажать **Красную** кнопки.



### 12.3. Калибровка нуля датчика

- После входа в режим калибровки нуля датчика на дисплее отображается значение длины калибра.
- Если редактировать значение калибра не надо - переходим к следующему пункту. Для редактирования значения калибра необходимо нажать **Синюю** кнопку, при этом начнет мигать редактируемый разряд. Перебор разрядов осуществляется нажатием **Синей** кнопки, а перебор значений - нажатием **Зелёной** кнопки. По окончании редактирования необходимо нажать **Красную** кнопку и подтвердить сохранение параметра нажатием **Зелёной** кнопки, или отказаться от сохранения нажатием **Красной** кнопки.
- Нажимаем **Зелёную** кнопку, значение калибра начнет мигать – это означает, что необходимо установить прибор на калибр. Магнитные опоры прибора должны быть плотно прижаты к калибру.
- Нажимаем **Зелёную** кнопку. На дисплее индицируется текущее показание датчика в его собственной системе координат. Если показания датчика достаточно стабильны, нажимаем **Синюю** кнопку. Производится расчет положения нуля датчика и появляется предложение сохранить результаты калибровки. Нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения.

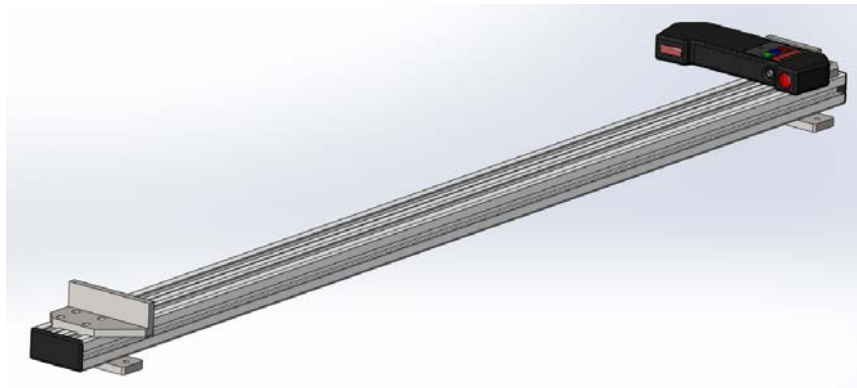


Рис.3

## 13. Зарядка встроенных аккумуляторов

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

## 14. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора ИМП-Л - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок хранения - 12 месяцев.

## 15. Приложение 1. 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 ИМП

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 ИМП-Л**

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

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



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

Система легко устанавливается на любом типе рельсовой инфраструктуры.