

**RIFTEK**  
Sensors & Instruments



## СКОБА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МЕЖБАНДАЖНОГО РАССТОЯНИЯ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

**Серия ИМР**

### Руководство по эксплуатации

Логойский тракт, 22, г. Минск  
220090, Республика Беларусь  
тел/факс: +375 17 281 35 13  
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.....	4
9.	Принцип работы.....	5
10.	Порядок работы.....	5
10.1.	Включение скобы.....	5
10.2.	Единичное измерение.....	5
10.3.	Измерение с усреднением.....	5
10.4.	Выключение скобы.....	6
11.	Настройка параметров индикации.....	6
11.1.	Настройка яркости изображения.....	6
11.2.	Настройка индикации в миллиметрах или дюймах.....	7
12.	Служебный режим работы.....	7
12.1.	Требования к калибровке.....	7
12.2.	Вход в служебный режим.....	7
12.3.	Калибровка нуля датчика.....	8
13.	Зарядка встроенных аккумуляторов.....	8
14.	Гарантийные обязательства.....	9

## 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 скобы необходимо очистить от грязи участки контакта опор скобы с поверхностью колеса и рельса;
- При установке скобы не допускать сильных ударов ее опор о колесо и рельсы, а также любых боковых ударов по измерительному модулю;
- Выходные окна лазерного датчика необходимо содержать в чистоте. Запрещается чистить стекло абразивными материалами и агрессивными чистящими средствами.
- При случайном касании стекла пальцами, протрите его немедленно.
- Необходимо периодически осматривать опоры скобы и очищать их от загрязнения;
- Для экономии энергии батареи дисплей гасится, если в течение 1 минуты не было нажатий на кнопки, при этом индицируется только мигающая точка. Нажатие кнопок управления в этом случае включает дисплей и никаких других действий не производит.

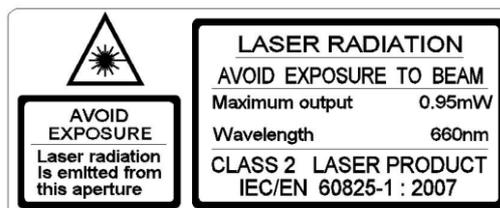
## 2. Электромагнитная совместимость

Скоба разработана для использования в промышленности и 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 скобе установлен полупроводниковый лазер с непрерывным излучением и длиной волны 660 нм. Максимальная выходная мощность 1 мВт. Скоба относится к классу 2 лазерной безопасности. На корпусе скобы размещена предупреждающая этикетка:



При работе со скобой необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- не направляйте лазерный луч на людей;

- не разбирайте датчик;
- не смотрите в лазерный луч.

## 4. Назначение

Электронная скоба предназначена 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	$L \pm 25$ мм, (L - по заказу )
Погрешность измерения, мм	$\pm 0,1$
Дискретность индикации, мм	0,1мм или 0,01'
Дисплей	встроенный, светодиодный
Рабочая температура, °C	-15...+50
Вес, кг	1
Габариты	рисунок 1,
Источник питания	аккумуляторные батареи 2 x AAA 1.2V

## 6. Пример обозначения при заказе

ИМП-D

Символ	Наименование
D	Номинальное межбандажное расстояние, мм

Пример: ИМП-1590 - номинальное межбандажное расстояние – 1590 мм

## 7. Комплектность поставки

Наименование	Количество
Скоба для измерения межбандажного расстояния	1
Зарядное устройство	1
Паспорт	1
Футляр	1
Средство калибровки (опционально):	по заказу

## 8. Конструкция

Электронная скоба (Рис. 1) содержит шаровую опору для установки скобы на внутреннюю боковую поверхность колеса, две опоры на рельсы, две боковые опоры для базирования скобы к гребням колес и лазерный датчик. На передней панели скобы расположен символьно-цифровой дисплей и кнопки управления. На верхней панели - разъем "Заряд" для подключения зарядного устройства.

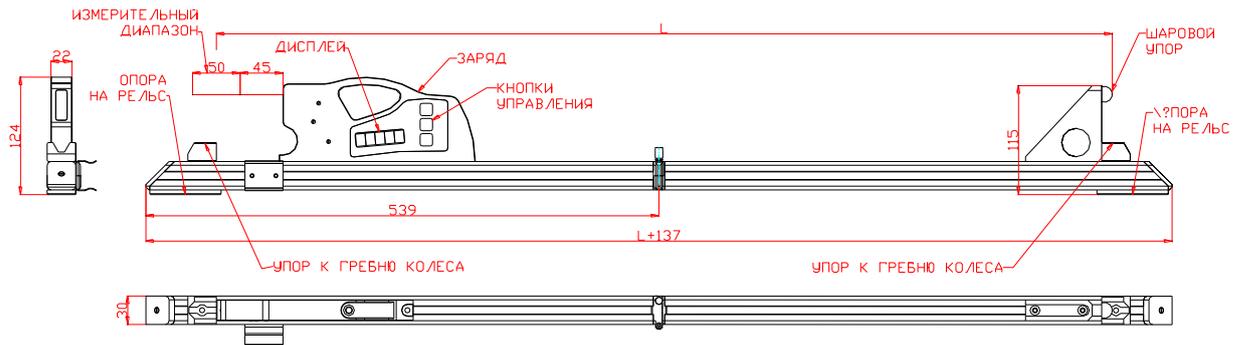


Рисунок 1

5

## 9. Принцип работы

Метод измерения основан на прямом измерении межбандажного расстояния с помощью бесконтактного лазерного датчика перемещений.

## 10. Порядок работы

### 10.1. Включение скобы.

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

### 10.2. Единичное измерение.

Для проведения измерений

- включите скобу (нажать Красную кнопку), на дисплее — “- - - -”;
- установить скобу между колес;
- убедиться, что шаровая опора скобы плотно прилегает к внутренней поверхности колеса, нижние опоры к рельсам, а боковые опоры – к гребням колес;
- 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.

### 10.3. 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 скобу;

- убедиться, что шаровая опора скобы плотно прилегает к внутренней поверхности колеса, нижние опоры к рельсам, а боковые опоры – к гребням колес;
- 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;
- переустановить скобу 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.

#### 10.4. Выключение скобы

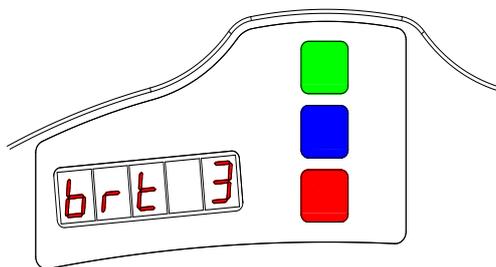
Выключение скобы происходит автоматически. Дисплей скобы гасится, если в течение 1 минуты не было нажатий на кнопки, при этом индицируется только мигающая точка. Если еще через 4 минуты не было никаких нажатий, скоба выключается полностью. Принудительное выключение производится длительным нажатием **Красной**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

## 11. Настройка параметров индикации

### 11.1. Настройка яркости изображения.

Для изменения яркости дисплея необходимо

- включить скобу;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщение “brt X”;



- 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 скобу;
- нажать **Синюю** кнопку и удерживать ее в нажатом состоянии более 3 с;
- на дисплее появится сообщения “brt X”;
- нажатием **Синей** кнопки перейти в режим настройки режима индикации диаметра в миллиметрах или дюймах. На дисплее должно появиться сообщение “SI” (индикация в миллиметра) 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 сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения параметров.

**Примечание:** В режиме индикации диаметра в дюймах разрядность составляет два знака после запятой.

## 12. Служебный режим работы

В этом разделе описан режим, предназначенный для калибровки скобы. 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!** Калибровка скобы не требуется во время текущей работы со скобой, а осуществляется только после ее изготовления, после ее ремонта, а также после проведения поверки, давшей отрицательный результат.

Для проведения калибровки необходим калибр РФ260.90.000 рис.2;

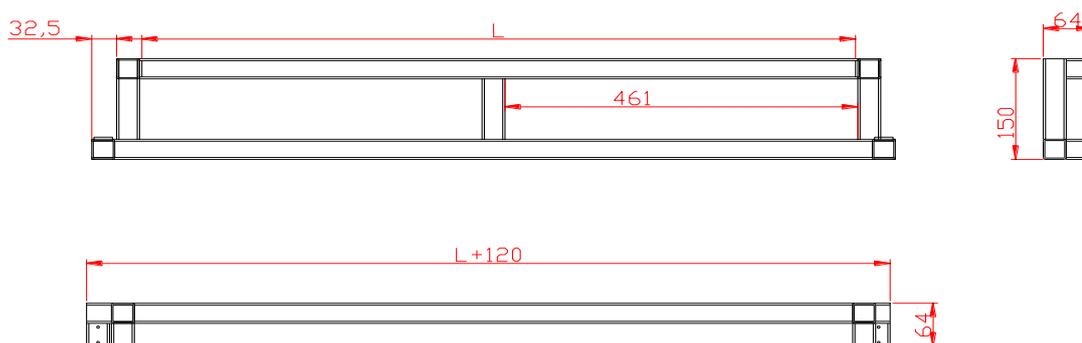


Рисунок 2

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

### 12.2. Вход в служебный режим

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

- На дисплее появится сообщение “CLbr.0” – калибровка нуля датчика в системе координат скобы.
- Для входа в режим калибровки нуля датчика необходимо нажать **Зелёную** кнопку (далее см. п.11.3).
- Для выхода из меню калибровки необходимо нажать **Красную** кнопку.

### 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 скобу на калибр. Измерительный наконечник и опорный шар скобы должны быть плотно прижаты к калибру (рис.3).
- 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 в системе координат скобы и появляется предложение сохранить результаты калибровки. Нажатие **Зелёной** кнопки – подтверждение сохранения, а нажатие **Красной** кнопки – отказ от сохранения.

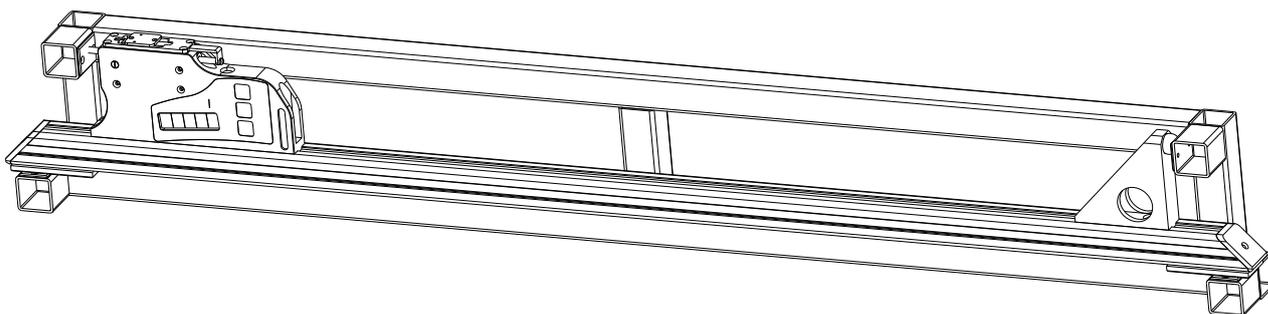


Рисунок 3

## 13. Зарядка встроенных аккумуляторов

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

## 14. Гарантийные обязательства

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