

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители лазерные триангуляционные РФ60х

#### Назначение средства измерений

Измерители лазерные триангуляционные РФ60х (далее - измерители) предназначены для бесконтактного измерения перемещений технологических объектов по одной координате вдоль оси, задаваемой источником лазерного излучения на предприятиях и в организациях различных отраслей промышленности: машиностроения, деревообработки, приборостроения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на методе оптической триангуляции. Излучение полупроводникового лазера фокусируется объективом на объекте измерения. Рассеянное на объекте измерения излучение объективом фокусируется на позиционно-чувствительной линейке. Перемещение объекта измерения вызывает соответствующее перемещение изображения на линейке. Процессор сигналов рассчитывает расстояние до объекта по положению изображения светового пятна на линейке.

Измерители изготавливают четырех модификаций (РФ600, РФ603, РФ603НС и РФ605), в каждой из которых имеется ряд исполнений, отличающихся габаритными размерами, диапазоном измерения перемещений, базовым расстоянием до объекта измерения и быстродействием.

В качестве источника излучения используется красный полупроводниковый лазер, работающий на длине волны 660 нм, либо ультрафиолетовый полупроводниковый лазер, работающий на длине волны 405 нм.

Измерители имеют цифровой выход с целью снятия, обработки и отображения накопленной информации.

Цифровой выход имеет интерфейс RS232 или RS485 для подключения к ПЭВМ.

Внешний вид измерителей показан на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Измерители лазерные триангуляционные РФ600



Рисунок 2 - Измерители лазерные триангуляционные РФ603



Рисунок 3 - Измерители лазерные триангуляционные РФ603НС



Рисунок 4 - Измерители лазерные триангуляционные РФ605

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «РФ60х-SP», установленное на компьютере, принимает от измерителя через протокол RS232 и RS485 результаты измерений, выполняет их анализ и выводит графическую и цифровую информацию на экран компьютера. Данные измерений могут быть сохранены во внутренней памяти компьютера, на сервере или на флэш-карте.

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РФ60х-SP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.x.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие данные, если имеются	не имеются

Уровень защиты программного обеспечения оценивается, как «высокое» по РМГ Р 50.2.077-2014

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики на представленные типы измерителей.

Модификация	РФ600	РФ603	РФ603НС	РФ605
1. Диапазон измерения перемещений, мм	от 10 до 2500 вкл.	от 2 до 1250 вкл.	от 2 до 1250 вкл.	от 50 до 500 вкл.
2. Дискретность отсчета, мм	0,01 для диапазона от 10 до 39 вкл. 0,1 для диапазона от 40 до 399 вкл. 1 для диапазона от 400 до 2500 вкл.	0,01 для диапазона от 2 до 39 вкл. 0,1 для диапазона от 40 до 399 вкл. 1 для диапазона от 400 до 1250 вкл.	0,01 для диапазона от 2 до 39 вкл. 0,1 для диапазона от 40 до 399 вкл. 1 для диапазона от 400 до 1250 вкл.	0,1 для диапазона от 50 до 399 вкл. 1 для диапазона от 400 до 500 вкл.

Модификация	РФ600	РФ603	РФ603HS	РФ605
3. Пределы приведенной погрешности измерения перемещения, % от ВПИ*	± 0,25			
4. Максимальная частота обновления данных, кГц	9,4	2 или 9,4	60, 120 или 180	2
5. Мощность лазерного излучения, мВт, не более	20	20	70	0,95
6. Потребляемая мощность, Вт, не более	2	2	4,8	2
7. Масса (без кабеля), кг, не более	0,51	0,11	0,15	0,07
*ВПИ - верхний предел измерения перемещений				

Таблица 3 - Условия эксплуатации измерителей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц амплитуда смещения, мм продолжительность воздействия, ч	от 5 до 35 вкл. 0,35 1,5
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7 вкл.
Диапазон рабочих температур при эксплуатации, °С	от 0 °С до + 40°С
Относительная влажность воздуха при 25 °С, %	до 80

### Знак утверждения типа

наносится на лазерный блок прибора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки измерителей

Наименование	Количество, экз.
Измеритель лазерный триангуляционный РФ60х	1
Программное обеспечение на CD-диске	1
Руководство по эксплуатации РФ60х.00.000.РЭ (CD-диск)	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МРБ МП. 1880-2016 «Измерители лазерные триангуляционные РФ60х. Методика поверки», утвержденному РУП «БелГИМ» 03 июня 2016 г.

Основные средства поверки:

- Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75, диапазон измерения от 0 до 1000 мм, погрешность ± 0,2 мм;
- Машина измерительная оптико-механическая ИЗМ-3 по ГОСТ 10875-76, диапазон измерения от 0 до 3000 мм, погрешность ± (1,3 + 3L), мкм, где L - длина в метрах.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям лазерным триангуляционным РФ60х**

ГОСТ Р 8.763-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

ТУ ВУ 100051163.003-2009 «Измерители лазерные триангуляционные РФ60х. Технические условия»

**Изготовитель**

ООО «РИФТЭК»  
220090, г. Минск, ул. Логойский тракт, 22-311  
Тел.: +7 (017) 281-35-13  
E-mail: [info@riftek.com](mailto:info@riftek.com)  
Веб-сайт: [www.riftek.com](http://www.riftek.com)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.