

Регистрационный № 96785-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители внутренних размеров лазерные РФ609

Назначение средства измерений

Измерители внутренних размеров лазерные РФ609 (далее – измерители) предназначены для измерений внутренних размеров бесконтактным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на оптической триангуляции.

Конструктивно измеритель состоит из оптической части, контроллера и кабеля. Корпус измерителя выполнен из анодированного алюминия.

Основным элементом измерителя является лазерный датчик. Датчик содержит полупроводниковый лазер (1) с формирующей оптикой (2), приёмный объектив (3), CMOS – линейку (4) и контроллер (5).

Конструкция измерителей предусматривает использование полупроводникового лазера с длиной волны 405 нм, 450 нм или 660 нм мощностью до 1 мВт

Излучение лазера фокусируется объективом на объекте (6). Рассеянное на объекте излучение приёмным объективом собирается на CMOS – линейке. Перемещение объекта (6) – (6°) вызывает соответствующее перемещение изображения. Процессор сигналов рассчитывает расстояние до объекта по положению изображения светового пятна на CMOS-линейке.

Лазерный датчик характеризуется базовым расстоянием (расстояние от корпуса измерителя до начала рабочего диапазона) и рабочим диапазоном (диапазон измерения расстояния).

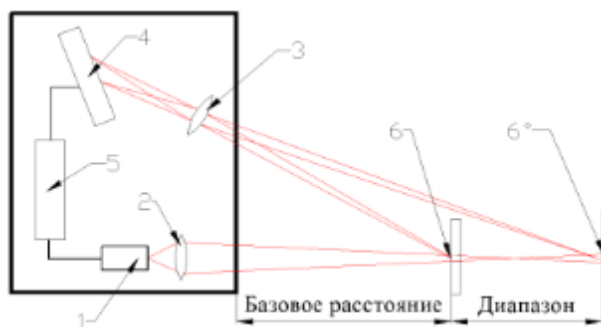


Рисунок 1 – Принцип оптической триангуляции

Обмен данными с датчиков осуществляется по Wi-fi в двоичном формате по протоколам RIFTEK.

Наименование модификаций измерителей имеет следующую структуру:

РФ609(COLOR)-X/D-P-L,

где (COLOR) – цвет лазера, указывается при отличии от красного цвета;

X – нижний предел диапазона измерений, мм;

D – верхний предел диапазона измерений, мм;

P – значение абсолютной погрешности измерений внутренних размеров, мкм;

L – максимальная глубина измеряемого отверстия, мм (не более 1000 мм);

Пример условного обозначения измерителя, с красным лазером, диапазон контролируемых размеров – от 9 до 21 мм, значение абсолютной погрешности измерений внутренних диаметров – 2 мкм, максимальная глубина измеряемого отверстия – 100 мм.

РФ609-9/21-5-100

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом печати на наклейке, располагаемой на корпусе измерителей.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование измерителей от несанкционированного доступа не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид измерителей внутренних размеров лазерных РФ609



Место
нанесения
заводского
номера

Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 4 – Место нанесения маркировочной таблички с характеристиками лазера

Программное обеспечение

Измерители работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) «RF609_SP», устанавливаемого на внешний персональный компьютер и предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов измерителей, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки полученных результатов.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RF609_SP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.XX
Цифровой идентификатор ПО	-
* где переменные «X» - цифровое значение из арабских цифр от «0» до «9», не является идентификатором метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений внутренних размеров ¹⁾ , мм	от 5 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений внутренних размеров, мкм	
- при значении $\Delta^2)$ от 5 мм до 9 мм	$\pm 2; \pm 5$
- при значении $\Delta^2)$ от 10 мм до 14 мм	$\pm 5; \pm 10$
- при значении $\Delta^2)$ от 15 мм до 19 мм	$\pm 7,5; \pm 15$
- при значении $\Delta^2)$ от 20 мм до 24 мм	$\pm 10; \pm 20$
- при значении $\Delta^2)$ от 25 мм до 29 мм	$\pm 12,5; \pm 25$
- при значении $\Delta^2)$ от 30 мм до 34 мм	$\pm 15; \pm 30$
- при значении $\Delta^2)$ от 35 мм до 39 мм	$\pm 17,5; \pm 35$
- при значении $\Delta^2)$ от 40 мм до 44 мм	$\pm 20; \pm 40$
- при значении $\Delta^2)$ от 45 мм до 49 мм	$\pm 22,5; \pm 45$
- при значении $\Delta^2)$ от 50 мм до 54 мм	$\pm 25; \pm 50$
- при значении $\Delta^2)$ от 55 мм до 59 мм	$\pm 27,5; \pm 55$
- при значении $\Delta^2)$ от 60 мм до 64 мм	$\pm 30; \pm 60$
- при значении $\Delta^2)$ от 65 мм до 69 мм	$\pm 32,5; \pm 65$
- при значении $\Delta^2)$ от 70 мм до 74 мм	$\pm 35; \pm 70$
- при значении $\Delta^2)$ от 75 мм до 79 мм	$\pm 37,5; \pm 75$
- при значении $\Delta^2)$ от 80 мм до 84 мм	$\pm 40; \pm 80$
- при значении $\Delta^2)$ от 85 мм до 89 мм	$\pm 42,5; \pm 85$
- при значении $\Delta^2)$ от 90 мм до 94 мм	$\pm 45; \pm 90$
- при значении $\Delta^2)$ от 95 мм до 99 мм	$\pm 47,5; \pm 95$
- при значении $\Delta^2)$ от 100 мм до 109 мм	$\pm 50; \pm 100$
- при значении $\Delta^2)$ от 110 мм до 119 мм	$\pm 55; \pm 110$
- при значении $\Delta^2)$ от 120 мм до 129 мм	$\pm 60; \pm 120$
- при значении $\Delta^2)$ от 130 мм до 139 мм	$\pm 65; \pm 130$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- при значении Δ^2 от 140 мм до 149 мм	$\pm 70; \pm 140$
- при значении Δ^2 от 150 мм до 159 мм	$\pm 75; \pm 150$
- при значении Δ^2 от 160 мм до 169 мм	$\pm 80; \pm 160$
- при значении Δ^2 от 170 мм до 179 мм	$\pm 85; \pm 170$
- при значении Δ^2 от 180 мм до 189 мм	$\pm 90; \pm 180$
- при значении Δ^2 от 190 мм до 199 мм	$\pm 95; \pm 190$
- при значении Δ^2 200 мм	$\pm 100; \pm 200$
Дискретность измерений внутренних размеров, мм	0,001
¹⁾ - фактический диапазон измерений и значение погрешности указывается в структуре обозначения модификации измерителя ²⁾ – значение Δ определяется по формуле: $\Delta = D - X,$ Где X – нижний предел измерений измерителя, мм D – верхний предел измерений измерителя, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	50×1170
Максимальная глубина измеряемого отверстия*, мм, не более	1000
Масса, г, не более	1000
Параметры электрического питания	Li-ion аккумулятор, 3,7 В, форм-фактор 18650
Потребляемая мощность, Вт	от 1 до 1.5
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность (без конденсации), %	от 0 до +50 от 5 до 80
* - фактическое значение максимальной глубины указывается в структуре обозначения модификации измерителя	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель внутренних размеров лазерный*	РФ609	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	1 шт
Зарядное устройство	-	1 шт.
Комплект переходных втулок	-	По заказу
Комплект кабелей	-	По заказу

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство контрольное для калибровки измерителей внутренних размеров лазерных	Рифтек-1	По заказу
Устройство контрольное для калибровки измерителей внутренних размеров лазерных	Рифтек-2	По заказу
Мастер-шаблон для инициализации измерителя		1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* - модификация определяется договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» документа «Измерители внутренних размеров лазерные РФ609. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

«Измерители внутренних размеров лазерные РФ609. Технические условия. ТУ ВУ 100051163.009-2024»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РИФТЭК»
(ООО «РИФТЭК»)

Адрес: 220090, Республика Беларусь, г. Минск, Логойский тракт, 22-311

E-mail: info@riftek.com

Web-сайт: www.ruftek.com

Тел.: +375 17 357 36 57

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РИФТЭК»
(ООО «РИФТЭК»)

Адрес: 220090, Республика Беларусь, г. Минск, Логойский тракт, 22-311

E-mail: info@riftek.com

Web-сайт: www.ruftek.com

Тел.: +375 17 357 36 57

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адреса мест осуществления деятельности:

142300, РОССИЯ, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д.2;

308023, РОССИЯ, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

РОССИЯ, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164

