



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«23» октября 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ СКОРОСТИ ЛАЗЕРНЫЕ SMV

Методика поверки

РТ-МП-5358-445-2018

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители скорости лазерные SMV (далее - измерители), изготавливаемые SAS BIA, Франция, и устанавливают методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности – п.7.1;
- идентификация программного обеспечения – п.7.2;
- опробование – п.7.3;
- определение диапазона и относительной погрешности измерений скорости – п.7.4.

1.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки измеритель признают непригодным и его поверку прекращают.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведённые в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного и ли вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.3	Рулетка измерительная металлическая Р10НЗК, ЗКТ по ГОСТ 7502-98
7.4	Генератор сигналов произвольной формы Tektronix AFG3011C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53102-13), пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 200×75,Б (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 35698-07), диапазон измерений от 0 до 200 мм, ПГ $\pm 0,005$ мм

2.2 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью. Допускается применение измерительных микроскопов, допускаемая абсолютная погрешность измерений которых не превышает $\pm 0,005$ мм.

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с измерителями.

4 Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки следует изучить руководство по эксплуатации на поверяемое средство измерений и руководства по эксплуатации на средства поверки.

4.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 40 до 80.

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выдержать измеритель и средства поверки в условиях по п. 5 настоящей методики поверки не менее 2 часов.

7 Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер);
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации;
- целостность пломб.

7.2. Идентификация программного обеспечения

Для идентификации ПО необходимо нажать кнопку «Main» на блоке фотоприемников и выбрать пункт меню «Informations». На экране отображается версия встроенного ПО. Номер версии должен быть не ниже 4.2.

7.3. Опробование

7.3.1 Подготовить измеритель к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.3.2 Включить измеритель. На экране должна отобразиться рабочая информация.

7.3.3 Установить блоки излучателя и фотоприемника на расстояние 4 м. Расстояние контролировать по рулетке. Навести лазерные лучи модуля излучателя на фотоприемник таким образом, чтобы лучи попадали в створы фотоприёмников. Интенсивность засветки, показываемая на экране, должна быть не менее 90 %.

7.3.4 Провести предметом размерами больше расстояния между фотоприемниками в пространстве между блоками излучателя и фотоприёмника. На экране должен отобразиться результат измерений скорости.

7.3.5 Установить излучатель на расстоянии 6 м и повторить операции по п.п. 7.3.3 – 7.3.4. Интенсивность засветки, отображаемая на экране, должна быть не менее 50 %.

7.3.6 Провести предметом размерами больше расстояния между фотоприёмниками в пространстве между блоками излучателя и фотоприёмника так, чтобы он одновременно перекрыл оба лазерных луча. На экране должен отобразиться результат измерений скорости.

7.4. Определение диапазона и относительной погрешности измерений скорости

7.4.1 Установить блок фотоприёмника измерителя на координатном столе микроскопа ИМЦЛ 200-75,Б. Выровнять блок на столе таким образом, чтобы отрезок, соединяющий середины кристаллов фотоприемников блока, был параллелен оси перемещения стола микроскопа.

7.4.2 Измерить расстояние между фотоприемниками L. За расстояние между фотоприёмниками принимается расстояние между центрами кристаллов фотоприёмника.

Для модификации SMV-LAL045 применяется шаговый метод.

7.4.3 Подготовить измеритель к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Включить блоки измерителя. Установить блоки измерителя на расстоянии не более 4 метров друг от друга. Навести лазерные лучи блока излучателя на фотоприёмник таким образом, чтобы

интенсивность засветки, показываемая на экране, была больше 90 %. Перевести переключатели режима работы на блоке излучателя в режим «Проверка».

7.4.4 Подключить к излучателю генератор сигналов специальной формы (выходы двух каналов генератора подключить к разъёмам блока излучателя).

7.4.5 Настроить параметры каналов генератора:

- выход: нагрузка 10 кОм;
- инверсия – вкл;
- форма сигнала – Pulse;
- период 1 с;
- верхний уровень 5 В;
- нижний уровень 0 В;
- длительность импульса 500 мс;
- задержка 0 мс.

7.4.6 Задать последовательно имитируемые скорости 0,5; 2,5; 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 км/ч для модификации SMV-LA045 и скорости 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 км/ч для модификации SMV-LAL045, меняя параметр «задержка» у второго канала генератора. Величина устанавливаемой задержки, T_i , мс, определяется по формуле 1

$$T_i = 3,6 \frac{L}{V_i} \quad (1)$$

где L – расстояние между фотоприемниками, определенное в п. 7.4.2, мм;
 V_i – номинальное значение скорости, км/ч.

7.4.7 Для каждой скорости снять результаты измерений $V_{изм}$. Измерения повторить не менее трёх раз для каждой устанавливаемой скорости.

7.4.8 Определить относительную погрешность измерений, Δ_0 , в процентах по формуле 2

$$\Delta_0 = \frac{V_{изм} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где $V_{изм}$ – скорость, измеренная измерителем скорости лазерным, км/ч.

7.4.9 Относительная погрешность измерений для каждой задаваемой скорости не должна превышать $\pm 0,2\%$.

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки измерителя оформляется свидетельство о поверке в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма и/или наклейки.

8.2. При отрицательных результатах поверки выдаётся извещение о непригодности с указанием основных причин непригодности.

Начальник лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»

Заместитель начальника лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»


А.Б. Авдеев


Д.В. Косинский